CONSIGLIO REGIONALE DEL PIEMONTE - Deliberazione del Consiglio
Deliberazione 15 Aprile 2025, n. 71-9117
Approvazione del piano regionale di gestione dei rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 3 della legge regionale 10 gennaio 2018, n. 1.
(Proposta di deliberazione n. 19).

(o m i s s i s)

Tale deliberazione, come emendata, nel testo che segue, è posta in votazione: **il Consiglio approva.**

Il Consiglio regionale

vista la direttiva 2018/849/UE del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;

vista la direttiva 2018/850/UE del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;

vista la direttiva 20188/851/UE del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;

vista la direttiva 20188/852/UE del 30 maggio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio;

vista la legge 4 ottobre 2019, n. 117 (Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2018) che ha delegato al Governo il compito di recepire le citate direttive europee e, in particolare, l'articolo 15 che ha previsto la redazione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue, all'interno dei piani regionali di gestione dei rifiuti speciali, mirati alla chiusura del ciclo dei fanghi nel rispetto dei principi di prossimità e di autosufficienza;

visto il decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118 di attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva 2018/849/UE, relativa a pile e accumulatori, ai rifiuti di pile e accumulatori e ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;

visto il decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119 di attuazione dell'articolo 1 della direttiva 2018/849/UE, relativa ai veicoli fuori uso;

visto il decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121 di attuazione della direttiva 2018/850/UE, relativa alle discariche di rifiuti;

visto il decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 di attuazione della direttiva 2018/851/UE relativa ai rifiuti e agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio;

visto il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e, in particolare, l'articolo 198 bis che prevede la predisposizione di un programma nazionale per la gestione dei rifiuti;

visto il decreto del Ministero della transizione ecologica 24 giugno 2022, n. 257 di adozione del programma nazionale per la gestione dei rifiuti, che fissa i macro obiettivi, definisce i criteri e le linee strategiche a cui le regioni si attengono nella elaborazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti;

visti gli articoli 196 e 199 del decreto legislativo 152/2006, che riconoscono in capo alle regioni la competenza alla predisposizione, adozione e aggiornamento dei piani regionali di gestione dei rifiuti, comprensivi di piani per la bonifica delle aree inquinate, applicando la procedura di cui alla parte II dello stesso decreto in materia di valutazione ambientale strategia;

vista la legge regionale 10 gennaio 2018, n. 1 (Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alle leggi regionali 26 aprile 2000, n. 44 e 24 maggio 2012, n. 7), il cui articolo 3 disciplina le modalità con cui predisporre e approvare i piani regionali di gestione dei rifiuti, nonché, tenuto conto della loro dinamicità, le modalità di aggiornamento degli stessi, anche in relazione alle disposizioni nazionali in materia, stabilendo, in particolare, al comma 5, che il piano regionale di gestione dei rifiuti può essere adottato e approvato anche per specifiche sezioni, se situazioni particolari lo rendono necessario;

premesso che ai fini dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione regionale vigente sui rifiuti alle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio n. 849/2018/UE, 850/2018/UE, 851/2018/UE e 852/2018/UE del 30 maggio 2018, costituenti il cosiddetto "pacchetto dell'economia circolare", è stato avviato un percorso di aggiornamento della pianificazione regionale, che, allo stato attuale, risulta essere costituita da due piani, uno relativo ai rifiuti urbani e fanghi di depurazione e uno relativo ai rifiuti speciali;

premesso che tale aggiornamento ha condotto:
- all'approvazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale 9 maggio 2023, n. 277-11379;
- all’adozione del progetto di piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS) e del piano di monitoraggio ambientale con deliberazione della Giunta regionale 10 giugno 2024, n. 2-8777, tramessi al Consiglio regionale in data 12 giugno 2024 per la relativa approvazione, ai sensi dell’articolo 3 della legge regionale 1/2018 e dell’articolo 16 del decreto legislativo 152/2006, unitamente al rapporto ambientale con la sintesi non tecnica, al parere motivato di cui all’articolo 15, comma 1, del decreto legislativo 152/2006 e al documento denominato “Adozione definitiva del piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS2023) e del piano monitoraggio ambientale: sintesi della revisione”;

vista la deliberazione della Giunta regionale 11 ottobre 2024, n. 7-246 di riadozione, a seguito dell'insediamento della XII legislatura, della deliberazione della Giunta regionale n. 2-8777 del 2024, recante la proposta al Consiglio regionale di approvazione del progetto di PRRS e del piano di monitoraggio ambientale, unitamente al rapporto ambientale con la sintesi non tecnica, al parere motivato di cui all’articolo 15, comma 1, del decreto legislativo 152/2006 e al documento denominato “Adozione definitiva del piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS2023) e del piano monitoraggio ambientale: sintesi della revisione”;

considerato che, con la deliberazione della Giunta regionale n. 7-246 del 2024:
- si è trasmesso al Consiglio regionale per la successiva approvazione, ai sensi dell’articolo 3 della

legge regionale 1/2018, il progetto di PRRS e il piano di monitoraggio ambientale, entrambi contenuti nell'allegato 1;
- si sono trasmessi, altresì, per la conseguente presa d'atto, il rapporto ambientale, comprensivo della sintesi non tecnica, il parere motivato di cui all'articolo 15, comma 1, del decreto legislativo 152/2006 e il documento denominato "Adozione definitiva del piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS2023) e del piano monitoraggio ambientale: sintesi della revisione", contenuti nell'allegato 2;

preso atto che la deliberazione della Giunta regionale n. 7-246 del 2024 attesta che la medesima non comporta effetti contabili diretti né effetti prospettici sulla gestione finanziaria, economica e patrimoniale della Regione, in quanto documento di natura pianificatoria;

acquisito il parere favorevole del Consiglio delle autonomie locali espresso in data 11 dicembre 2024;

acquisito il parere favorevole della V commissione consiliare permanente, espresso a maggioranza in data 3 aprile 2025;

d e l i b e r a

1) **di approvare**, ai sensi dell'articolo 3 della legge regionale 10 gennaio 2018, n. 1 (Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alle leggi regionali 26 aprile 2000, n. 44 e 24 maggio 2012, n. 7), il piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS) e il piano di monitoraggio ambientale, entrambi contenuti nell'allegato 1, che costituisce parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

2) **di prendere atto** del rapporto ambientale, comprensivo della sintesi non tecnica, del parere motivato di cui all'articolo 15, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale) e del documento denominato "Adozione definitiva del piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS2023) e del piano monitoraggio ambientale: sintesi della revisione", contenuti nell'allegato 2, che costituisce parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

3) **di dare atto che** il presente provvedimento non comporta effetti contabili diretti né effetti prospettici sulla gestione finanziaria, economica e patrimoniale della Regione.

(omissis)

ALLEGATO 1

Piano di monitoraggio ambientale

INDICE

CAPITOLO 1 – Premessa.....4
CAPITOLO 2 – individuazione di uno schema logico per il monitoraggio.....7
CAPITOLO 3 – scelta indicatori.....8
3.1 Indicatori “prestazionali”.....8
3.2 Indicatori di “contesto”.....12
3.3 Indicatori “descrittivi” definiti anche “di contributo”.....14
3.4 Contributo del PRRS alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e alla Strategia Regionale (SRSvS).....16
CAPITOLO 4 – meccanismi di retroazione.....24

CAPITOLO 1 – PREMESSA

L'elaborazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA), finalizzato alla verifica del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, è un' attività espressamente prevista dalla direttiva 2001/42/CE, dalla norma nazionale e da quella regionale relativa alla VAS.
Il monitoraggio degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione dei Piani e Programmi è infatti previsto dall'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001. Il recepimento della Direttiva nell'ordinamento italiano, all'interno della Parte II del D.Lgs. n. 152/2006, all'art. 18, ha ulteriormente precisato la funzione del monitoraggio, il quale deve assicurare "il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive".

Il monitoraggio segue tutte le fasi del Rapporto Ambientale, aggiornandone le previsioni, gli indicatori di contesto e il quadro normativo/programmatico, nonché valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità attraverso la progressiva "qualificazione" degli effetti indotti dall'attuazione del piano.

Il PMA ha dunque come finalità la descrizione delle misure di monitoraggio per la fase di attuazione e gestione del PRRS2023 e rappresenta lo strumento con cui l'autorità proponente:

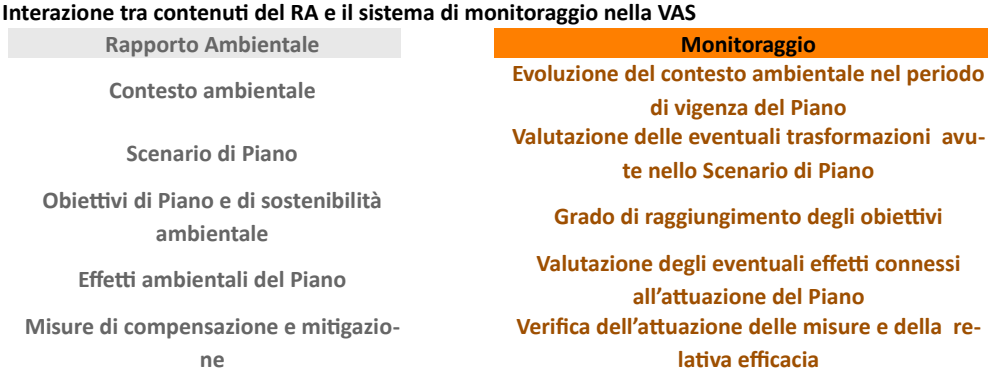
- verifica il grado di conseguimento dell'attuazione delle azioni del Piano e delle eventuali misure di mitigazione/compensazione;
- valuta il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti nel Rapporto Ambientale;
- individua tempestivamente gli effetti ambientali imprevisti;

al fine di:

- informare le autorità con competenza ambientale ed il pubblico sui risultati periodici del monitoraggio attraverso l'attività di reporting;
- adottare opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel Piano.

Il monitoraggio in itinere del Piano consentirà, in caso di necessità, di applicare misure correttive o migliorative rispetto a quanto previsto dallo stesso Piano, al fine di ridurre eventuali effetti negativi o indesiderati sia rispetto ai risultati attesi relativi all'attuazione dl Piano, sia rispetto ad effetti negativi sull'ambiente imprevisti.

Figura 1 Interazione tra contenuti del RA e il sistema di monitoraggio nella VAS



Per la redazione del PMA si è tenuto conto delle "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS" redatte da ISPRA. Gli indicatori di monitoraggio sono individuati sulla base degli strumenti di indirizzo, considerati quali riferimenti nell'ambito del RA ed in particolare la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile.
Gli indicatori sono definiti sulla base degli obiettivi e delle azioni previste dal PRRS 2023 ed a seguito della consultazione con i soggetti con competenza ambientale; inoltre per quanto riguarda i rifiuti speciali, si è verificato, rispetto agli indicatori del PRRS 2018, quali è opportuno riproporre, anche in relazione alle risultanze ottenute dai monitoraggi condotti.

Affinché le attività di monitoraggio e di eventuale revisione del Piano siano eseguite correttamente è necessario definire i ruoli e le responsabilità dei soggetti competenti tra i quali in particolare:

- Regione;
- Autorità che condividono con la Regione le competenze in materia di rifiuti (Province e Città metropolitana, Consorzi di area vasta, Conferenza d'Ambito regionale)
- ARPA Piemonte.

Questi soggetti saranno fattivamente coinvolti nell'attuazione del Piano di Monitoraggio.
Sono stati inoltre definiti:

- ✔ gli effetti da monitorare rispetto alle azioni previste per il conseguimento degli obiettivi e gli opportuni indicatori;
- ✔ le fonti conoscitive esistenti ed i database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- ✔ la modalità di raccolta, l'elaborazione e la presentazione dei dati riferiti a ciascun indicatore;
- ✔ i soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- ✔ la programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Nella tabella seguente sono dettagliati i diversi elementi che caratterizzano il PMA.

Figura 2 elementi del PMA

Obiettivi	Sono riportati i diversi obiettivi che il Piano si prefigge di raggiungere mediante la predisposizione di una serie di azioni
Indicatori	Sono individuati una serie di indicatori, legati direttamente o indirettamente al Piano, in grado di individuare le eventuali criticità emerse in seguito all'attuazione del Piano.
Unità di misura	Ogni indicatore dispone di una propria unità di misura.
Frequenza	Il Rapporto di Monitoraggio ha una frequenza triennale. Inoltre è stata prevista l'elaborazione di report annuali per alcuni indicatori prestazionali del Piano in modo tale da valutare, in tempi utili, l'efficacia delle azioni messe in campo e, nel caso, prevedere le modifiche necessarie.
Fonte dei dati	E' importate riportare sempre il nome del soggetto che detiene l'informazione nonché del soggetto che ha effettuato le elaborazioni.
ex ante	I valori utilizzati come riferimento nel primo Rapporto di Monitoraggio Ambientale si riferiscono al primo anno disponibile dalla data di approvazione del Piano, con un confronto ove necessario rispetto ai dati del 2020
in itinere	L'attività di monitoraggio deve proseguire durante tutta l'attuazione del Piano.

In relazione al fatto che nell'ambito del nuovo procedimento dedicato al monitoraggio, di cui all' art 18 del d.lgs 152/06, l'autorità competente verifica lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali, al fine di uniformare le modalità di reportistica si espone uno schema di indice utilizzabile in sede di predisposizione del rapporto di monitoraggio triennale così strutturato:

1. Breve sintesi del Piano
2. Obiettivi generali e specifici
3. Obiettivi a carattere ambientale
4. Rendicontazione effetti/obiettivi ambientali

4.1 Verifica del popolamento degli indicatori del PMA
4.2 Distribuzione degli effetti attesi in relazione alle azioni previste
4.3 Analisi di eventuali effetti inattesi
4.4 Verifica del livello di raggiungimento degli obiettivi ambientali di riferimento
4.4.1 Analisi quali/quantitativa degli indicatori rispetto ai target di riferimento
4.4.2 Analisi previsionali e statistiche sull'andamento degli indicatori

5. Analisi previsionale sull'andamento del piano
6. Conclusioni valutative

CAPITOLO 2 – INDIVIDUAZIONE DI UNO SCHEMA LOGICO PER IL MONITORAGGIO

In sede di attuazione del PRRS 2023 verranno raccolte, in apposite banche dati, i dati e le informazioni necessarie a calcolare gli indicatori.

Le informazioni ed i dati necessari a calcolare gli indicatori saranno raccolti attraverso apposite procedure che utilizzano, tra l'altro, il Sistema Informativo Regionale.

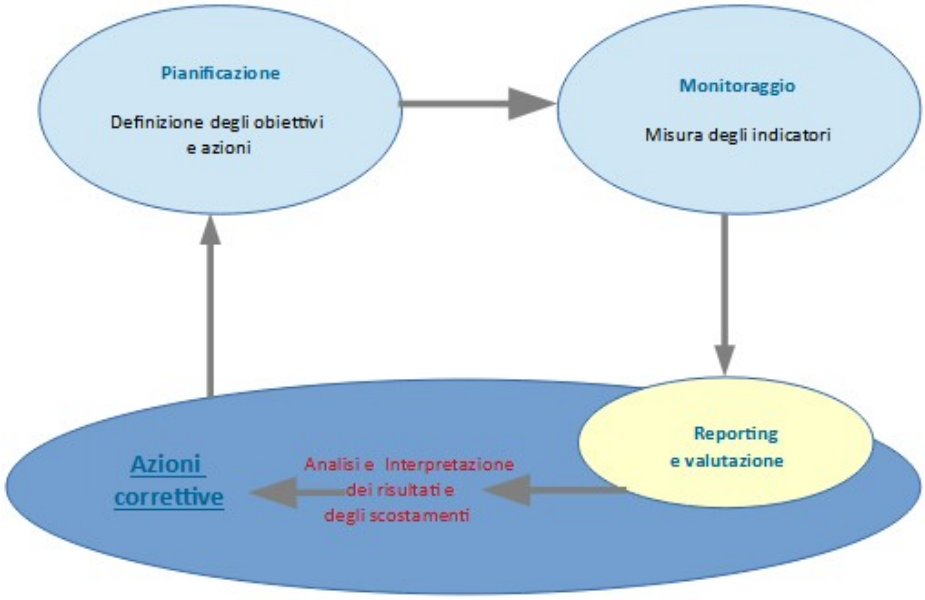
I soggetti responsabili e tenuti a fornire le informazioni necessarie per determinare i suddetti indicatori sono i seguenti:

1. Soggetti pubblici e privati
2. Autorità competenti in materia (MASE, Regione, Province, Comuni, CAV e ATO regionale)
3. ARPA Piemonte

Le informazioni acquisite verranno successivamente elaborate dal Settore regionale Servizi Ambientali in collaborazione con ARPA Piemonte.

Le informazioni risultanti dal Piano di Monitoraggio Ambientale saranno messe a disposizione del pubblico con cadenza triennale e modalità tali da assicurare la massima fruibilità.

Figura 3 schema del PMA



CAPITOLO 3 – SCELTA INDICATORI

La scelta degli indicatori si è basata sulla opportunità di dotarsi di un numero contenuto di indicatori che siano rappresentativi degli obiettivi da raggiungere e rilevanti rispetto ai bisogni informativi. Nel contempo tali indicatori devono essere misurabili (qualitativamente o quantitativamente) e reperibili ad un costo accettabile (accessibili); inoltre, devono essere comparabili nel tempo e nello spazio e provenire da fonti certe che utilizzano forme di rilevamento accurate.
Gli indicatori scelti si distinguono nello specifico in tre tipologie:

1. indicatori “prestazionali”;
2. indicatori di “contesto”;
3. indicatori “descrittivi ” definiti anche "di contributo".

3.1 Indicatori “prestazionali”

Sono indicatori che permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi del Piano in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza); gli indicatori prestazionali permettono quindi il monitoraggio delle misure messe in campo per attuare gli obiettivi del PRRS2023 e per verificare l’allineamento rispetto ai target definiti. In tal modo è possibile rilevare eventuali situazioni di criticità e prevedere azioni correttive di revisione.
I risultati ottenuti dal monitoraggio dovranno essere letti considerando i cambiamenti in atto o avvenuti nel contesto socio-economico e territoriale.
Saranno individuati indicatori prestazionali anche relativamente alle eventuali misure di mitigazione e compensazione adottate.
Su questa tematica si ritiene utile verificare, rispetto agli indicatori del PRRS 2018 quali sia effettivamente opportuno riproporre, in relazione agli obiettivi di Piano ed alle risultanze ottenute nel 1° Rapporto di monitoraggio ambientale del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali, approvato con D.D. 8 febbraio 2021, n. 54.

Sintesi del
1° Rapporto di monitoraggio ambientale del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali

Nel corso dell’attività di predisposizione del primo Rapporto è emersa la necessità di una revisione degli indicatori, soprattutto prestazionali, previsti nel Piano di monitoraggio, per le seguenti principali motivazioni:
• non perfetta descrizione degli indicatori che li rendono troppo generici per una valutazione/misurazione oppure la natura stessa degli indicatori che sono di tipo quantitativo e non qualitativo,
• l’assenza di banche dati disponibili e aggiornate sugli argomenti;
• l’impossibilità di strutturare nuove banche dati a breve termine perché gli argomenti sono trasversali ed interessano più Direzioni regionali.
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/rifiuti-speciali).

Nelle figure seguenti si riportano gli indicatori prestazionali del PRRS 2023 in relazione agli obiettivi di Piano. Per ciascun obiettivo generale vengono individuati uno o più obiettivi che permettono di monitorare l’obiettivo stesso. Inoltre, altri indicatori sono individuati per alcuni obiettivi specifici

ritenuti più significativi per monitorare negli anni il contributo degli obiettivi specifici all'obiettivo generale.

Figura 4 Indicatori prestazionali Rifiuti speciali_ legenda

*** Legenda**

Indicatore presente nel PRRS 2018
Nuovo indicatore
Indicatore primario o di obiettivo: indicatore correlato direttamente al target
Indicatore secondario: indicatore non direttamente correlato al target ma che contribuisce a monitorare l'obiettivo di riferimento

Figura 5 RIFIUTI SPECIALI – Indicatori prestazionali

1 – Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali					
Target	**Ridurre, rispetto alla previsione al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 12.750 kt NP, < 1.156 kt P)**				
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodicità**
Indicatore primario o di obiettivo	Produzione rifiuti speciali	t	13.906.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione produzione rifiuti speciali rispetto al monitoraggio precedente	%		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Produzione rifiuti speciali non pericolosi	t	12.750.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione produzione rifiuti speciali non pericolosi	%		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Produzione rifiuti speciali pericolosi	t	1.156.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione produzione rifiuti speciali pericolosi	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Produzione annuale di rifiuti da C&D non pericolosi	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione annuale dei rifiuti da C&D non pericolosi	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Produzione annuale di rifiuti da C&D pericolosi	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione annuale dei rifiuti da C&D	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Produzione rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	N° di apparecchiature ancora operative contenenti PCB	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Produzione di car-fluff (EER 191004)	t		ARPA	triennale

1 – Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali					
Target	**Ridurre, rispetto alla previsione al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 12.750 kt NP, < 1.156 kt P)**				
Indicatore secondario	RCA prodotti	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione dei RCA prodotti	%		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Quantitativo di fanghi di depurazione (EER 190805) prodotti in regione	tds/ anno		ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Soggetti che hanno aderito a programmi regionali in materia di riduzione della produzione dei rifiuti (es PR FESR 2021-2027)			ORR	triennale

2 – Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia					
Target					
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodicità**
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - rifiuti avviati a recupero	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a recupero	%		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - rifiuti avviati a smaltimento	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a smaltimento	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Gestione dei RS in Piemonte - ripartizione percentuale rifiuti avviati a recupero rispetto al totale delle operazioni effettuate R/(D+R)	t		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - rifiuti avviati a recupero	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a recupero	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - ripartizione percentuale rifiuti avviati a recupero rispetto al totale delle operazioni effettuate R/(D+R)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	RAEE raccolti (EER 160215-160216)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Pile ed accumulatori portatili raccolti	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Batterie al piombo raccolte (EER 160601)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Utilizzo di fanghi di depurazione (EER 190805)in agricoltura o avviati a compostaggio	tds/ anno		ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Utilizzo di fanghi di depurazione (EER 190805) in agricoltura o avviati a compostaggio	%		ARPA/ORSI	triennale

3 – Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia					
Target					
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodi-cità**
Indicatore primario o di obiettivo	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti piemontesi - variazione dei rifiuti avviati a recupero	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Fanghi di depurazione (EER 190805) a recupero energetico	tds/ anno		ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Car-fluff (EER 191004) avviato a recupero energetico	t		ARPA	triennale

4 – Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti					
Target	**Garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.**				
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodi-cità**
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti in discarica	t	**=<5%**	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione dei RS conferiti in discarica	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	RCA conferi ti in discarica	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Car-fluff (EER 191004) avviato in discarica	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Fanghi smaltiti in discarica	%	0%		

5 – Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti					
Target					
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodi-cità**
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti presso altre regioni	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso altre regioni	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti a paesi dell'UE	t		ARPA	triennale

5 – Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti					
Target					
Indicatore primario di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso paesi dell'UE	%		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	RS conferiti a paesi non dell'UE	t		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso paesi non dell'UE	%		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	RS complessivamente conferiti fuori regione	t		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	Variazione RS conferiti fuori regione	%		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	Incidenza percentuale rifiuti conferiti presso paesi esteri (UE e non UE)	%		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	RS complessivamente ricevuti	t		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	Variazione annua RS ricevuti	%		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	Variazione tra RS conferiti e ricevuti	t		ARPA	triennale
Indicatore primario di obiettivo	Variazione percentuale tra RS conferiti e ricevuti	%		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento	N		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione percentuale numero di gestori di attività di recupero e smaltimento	%		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Fanghi di depurazione (EER 190805) avviati fuori regione	%	0%	ARPA/ORSI	triennale

3.2 Indicatori di "contesto"

Indicatori di "contesto": indicatori che forniscono il quadro aggiornato di riferimento delle componenti economiche, sociali, territoriali ed ambientali della regione utili per la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale interessato dagli effetti del Piano. Essi dovranno essere popolati per consentire di misurare lo stato del contesto sia nel momento dell'elaborazione del PRRS2023, sia nel corso dell'attuazione.

Tali informazioni saranno lette, al momento della valutazione dell'efficacia delle misure di Piano, in parallelo agli altri indicatori per determinare, in modo qualitativo, se e in quale entità i cambiamenti rilevati nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi) siano da attribuire alle misure adottate o, piuttosto, a cause esterne.

Gli **indicatori di "contesto"** che caratterizzano il PRRS2023, sono quelli considerati per la predisposizione dell'analisi ambientale e territoriale di contesto e permettono di individuare le componenti ambientali maggiormente coinvolte dagli effetti del Piano e che dovranno essere presi in considerazione nei rapporti periodici di monitoraggio.

Tabella 42 Indicatori di contesto

Matrice Ambientale	indicatori di "contesto"	Unità di misura	Fonte dati
Clima ed Emissioni	Emissioni di inquinanti (SO_2, NO_x, PM_{10}, CO_2, CO, CH_4)	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente/dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
	Emissioni di gas serra	t CO_2 eq/a	
Trasporti	Stima delle emissioni relative al trasporto su strada Emissioni di PM_{10} primario, Emissioni di NO_x, Emissioni di NH_3, Emissioni di CH_4, Emissioni di CO_2 ,	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente/dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
Suolo _ consumo	Consumo di suolo [CSU = (Su/Str)x100] dove Su=Superficie urbanizzata (ha) e Str=Superficie territoriale di riferimento (ha)	%	Relazione sullo stato dell'ambiente CDS 2022 di cui alla D.G.R. 2-6683 del 04/04/23
	di cui % di suolo agricolo Consumo di suolo	%	
Suolo_qualità	Siti contaminati: causa della contaminazione (sversamenti incidentali su suolo e acqua, eventi accidentali, gestione scorretta dei rifiuti, gestione scorretta di impianti o strutture)	%	Anagrafe dei siti contaminati (ASCO)
	Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)	%	
	Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)_ ripartizione tra aree in attività e siti dismessi	%	
	Contaminanti nel suolo (idrocarburi contaminanti inorganici più idrocarburi, contaminanti inorganici, altre combinazioni)	% tipo	

Matrice Ambientale	indicatori di "contesto"	Unità di misura	Fonte dati
Acqua	Stato chimico (S.C.) delle acque superficiali	Classe di qualità (buono ..)	Relazione sullo stato dell'ambiente
	Stato ecologico delle acque superficiali	Classe di qualità	
	Stato chimico (S.C.) delle acque sotterranee	Classe di qualità (buono ..)	
Salute	Trend di salute della popolazione	N	Dato istat
Energia	Produzione totale di energia	GWh/a	Relazione sullo stato dell'ambiente
	di cui FER	%	
	Consumo totale di energia	GWh/a	
Biodiversità	Interferenza degli impianti rifiuti con siti Rete Natura 2000	N	Sistema delle conoscenze ambientali e Rete Natura 2000
	Interferenza con Rete ecologica regionale	cartografia	Asco, Sira e Rete Natura 2000

3.3 Indicatori "descrittivi" definiti anche "di contributo"

Indicatori "descrittivi " definiti anche "di contributo": indicatori che permettono di controllare gli effetti significativi sull'ambiente delle misure messe in atto. Gli indicatori di contributo misurano la variazione del contesto imputabile alle azioni del Piano e consentono di misurare sia gli effetti positivi e negativi, sia gli eventuali effetti imprevisti. Gli indicatori di contributo devono essere correlati agli indicatori prestazionali e agli indicatori di contesto.

Tabella 43 Indicatori descrittivi

Matrice Ambientale	indicatori descrittivi	Unità di misura	Fonte dati
Clima ed emissioni	Emissioni da "Discarica controllata di rifiuti"in cui sono conferiti i rifiuti speciali: (tonnellate di CH_4 e CO_2);	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente – dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
	Emissioni da impianti di incenerimento/coincenerimento di rifiuti speciali (tonnellate di SO_2, NO_x, NMVOC, PM_{10}, CO_2, CO, POP);	t/a	
Suolo _ consumo	Incremento del consumo di suolo relativo agli impianti di gestione dei rifiuti speciali rispetto al rilevamento precedente	△%	Osservatorio Regionale Rifiuti
Suolo_qualità	Variazione dei fanghi inviati ad utilizzo in agricoltura rispetto al rilevamento precedente	t △%	Gestori impianti

Matrice Ambientale	indicatori descrittivi	Unità di misura	Fonte dati
	Superficie agricola oggetto di utilizzo agronomico di fanghi	ha	Gestori impianti
Acqua	Controlli sulle acque effettuati da Arpa Piemonte su impianti di rifiuti speciali sforamenti rilevati e variazione % rispetto al rilevamento precedente	N △%	Arpa Piemonte
Salute	Aggiornamento sui protocolli di monitoraggio di impianti di incenerimento		Relazioni gruppo di lavoro del programma di sorveglianza sanitaria (es. Spott)
Energia	Produzione energetica da rifiuti speciali	GWh/a	Dati forniti dai gestori
Biodiversità	Numero di impianti di trattamento rifiuti speciali all'interno di Siti Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e variazione % rispetto al rilevamento precedente	N △%	Sistema delle conoscenze ambientali e Rete Natura 2000 Nota: il Rapporto di monitoraggio sarà integrato con una valutazione sull'entità e il grado di possibili interferenze

Gli indicatori prestazionali, di contesto e di contributo sopra descritti saranno individuati tenendo conto anche della loro coerenza e significatività con gli indicatori della Strategia nazionale di sviluppo sostenibile; ciò permette, come evidenziato dalla tabella sottostante, di garantire, durante l'intero processo di valutazione, la coerenza tra gli obiettivi della SNSvS, gli obiettivi e le azioni del PRRS2023, e la definizione dei relativi indicatori di monitoraggio.

3.4 Contributo del PRRS alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e alla Strategia Regionale (SRSvS)

Gli indicatori prestazionali, di contesto e di contributo sopra descritti sono stati individuati tenendo conto anche della loro coerenza e significatività rispetto alla Strategia nazionale di sviluppo sostenibile, e soprattutto rispetto alla Strategia regionale così come illustrato nel capitolo 2 del RA; ciò permette, come evidenziato dalla tabella sottostante, di garantire, durante l'intero processo di valutazione, la coerenza tra gli obiettivi della SNSvS, le priorità della SRSvS, gli obiettivi e le azioni del PRRS e la definizione dei relativi indicatori di monitoraggio.

Nello specifico l'attenzione è posta a quegli indicatori che contribuiscono in modo significativo alla SNSvS, alla SRSvS e agli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS.

Nella tabella seguente si evidenziano gli indicatori significativi; per quanto riguarda gli indicatori "prestazionali" relativi a ciascun obiettivo, si rimanda a quelli individuati nelle tabelle sopra riportate.

Sono stati evidenziati anche gli indicatori previsti dalla Strategia regionale che saranno oggetto di monitoraggio del PRRS.

Tabella 44 Contributo del PRRS I alla SNSvS e SRSvS

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	Goal 6 Goal 11	MAS 7 - 7.C. REALIZZARE UN EQUILIBRIO TRA INNOVAZIONE, AUMENTO DELLA DOMANDA E COSTI	(R) (F) Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi secondo le priorità definite nel Piano	Salute	Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Trend di salute della popolazione	Aggiornamento sui protocolli di monitoraggio di impianti di incenerimento	
	II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	Goal 15	MAS 3 - 3.A. RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE MAS 3 - 3.D. TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI	(R) (F) limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti; incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il car-	Suolo	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione)	Consumo di suolo [CSU = (Su/Str)x100] dove Su=Superficie urbanizzata (ha) e Str=Superficie territoriale di riferimento (ha)	incremento del consumo di suolo rispetto al Primo rapporto di monitoraggio del Piano 2016 Aree dismesse recuperate	Quantità f- fanghi trattati in impianto di digestione anaerobica e/o compostaggio ; Impianti di incenerimento/coincenerimento Quantità di rifiuti (varie tipologie) avviati a

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
					bonio e potenziare le risorse forestali;		Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; -recupero di fosforo e azoto Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.			smaltimento o recupero;
		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	Goal 6 Goal 12		**(R) (F)** Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua **(F)** Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contami-	Suolo Acqua	Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di	Siti contaminati: causa della contaminazione (sversamenti incidentali su suolo e acqua, eventi accidentali, gestione scorretta dei rifiuti, gestione scorretta di impianti o strutture) Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota) Siti contaminati:	Variazione dei fanghi inviati ad utilizzo in agricoltura rispetto al rilevamento precedente Controlli sulle acque effettuati da Arpa Piemonte su impianti di rifiuti speciali sforamenti rilevati e variazione % rispetto al rilevamento precedente	

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
					nanti dalla matrice suolo alla matrice acque		trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)_ ripartizione tra aree in attività e siti dismessi Contaminanti nel suolo (idrocarburi contaminanti inorganici più idrocarburi, contaminanti inorganici, altre combinazioni) Stato chimico (S.C.) delle acque superficiali Stato ecologico delle acque superficiali Stato chimico (S.C.) delle acque sotterranee		
		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	Goal 11		**(R)** Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria **(R) (F)**	Aria	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità	Emissioni di inquinanti (SO2, NOX, PM10, CO2, CO, CH4) Emissioni di gas serra	Emissioni da 'Discarica controllata di rifiuti' in cui sono conferiti i rifiuti speciali: (tonnellate di CH4 e CO2) Emissioni da impianti di incenerimento/coincenerimento di rifiuti speciali (tonnellate di	

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
					Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione		ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 5		SO2, NOX, NMVOC, PM10, CO2, CO, POP);	
PROSPERITA'	I. FINANZIARE E PROMUOVERE RICERCA E INNOVAZIONE SOSTENIBILI	I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico	Goal 9	MAS 1 - 1.A. SVILUPPARE FORZE ECONOMICHE/IMPRESE DELLA SOSTENIBILITÀ	/	/	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Promozione ecodesign, ecoprogettazione, Promuovere la riparabilità dei beni) Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (es Azione Promozione di tecnologie che a seguito di un' analisi LCA dimostrino un impatto ambientale uguale o minore rispetto a quanto evidenziato nel presente Piano.) Obiettivo 5	/	/	
	III. AFFERMARE MODELLI SOSTENIBILI DI PRODU-	III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccani-	Goal 12	MAS 1 - 1.B. RICERCARE EQUILIBRIO TRA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, RISPARMIO DI ENER-	/	/	Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o	/	/	impianti di incenerimento/coinceneri-mentoLC; quantità di rifiuti (varie tipologie) avviati a smaltimento o recupe-

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
	ZIONE E CONSUMO	smi di economia circolare		GIA E MATERIALI, INPUT ALLA CONVERSIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO			il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; recupero fosforo e Azoto			ro
		III.2 Promuovere la fiscalità ambientale	Goal 12		/	/	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Incrementare l'utilizzo delle certificazioni ambientali e la diffusione del Green Public Procurement) Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti Obiettivo 5	/	/	
		III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde	Goal 11		/	/	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 1 favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero);	/	/	
			Goal 12							
			Goal 14		/	/	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (OB S: Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente (es: combattere l'abbandono dei rifiuti in plastica)	/	/	
	IV. DECARBONIZZARE	IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la	Goal 7	MAS 2 - 2.B PROMUOVERE LE ENERGIE	(R) (F) Promuovere la produzione di	Energia	Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed	Produzione totale di energia	Produzione energetica da rifiuti speciali	

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
		produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio		RINNOVABILI	energia da fonti rinnovabili;		economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico OB S) Obiettivo 3 – prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente);	di cui FER Consumo totale di energia		
	L'ECONOMIA	IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	Goal 11	MAS 2 - 2.C TRASPORTI E MOBILITÀ PIÙ SOSTENIBILI (abbattere le emissioni e la produzione di rifiuti nei trasporti)	**(R)** Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria **(R) (F)** Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	Aria	Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti Obiettivo 3 – prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente); Obiettivo 5 -	Stima delle emissioni relative al trasporto su strada Emissioni di PM10 primario, Emissioni di Nox, Emissioni di NH3, Emissioni di CH4, Emissioni di CO2 ,		

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti speciali
VETTORI DI SOSTEBILITA'	I. CONOSCENZA COMUNE	I.4 Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo	Goals 13 17	Ambiti trasversali	(R) (F) Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	/	/	
		I.5 Garantire la disponibilità, l'accesso e la messa in rete dei dati e delle informazioni								
	IV. EDUCAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE, COMUNICAZIONE	IV.3 Promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile								
		IV.4 Comunicazione								

CAPITOLO 4 – MECCANISMI DI RETROAZIONE

L' azione di monitoraggio, per essere massimamente efficace, deve essere adeguatamente integrata nel processo di pianificazione, correlando in maniera opportuna i tempi del monitoraggio con le fasi di revisione del piano/programma.

Il monitoraggio non deve concludersi con la raccolta e l'elaborazione delle informazioni necessarie, ma deve comprendere anche la valutazione di tali informazioni, da cui possono scaturire azioni correttive di diversa portata. Lo scopo è infatti anche quello di "individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune".

Se durante le fasi attuative del PRRS2023 emergessero problemi ambientali non previsti o nuovi obiettivi di protezione ambientale da raggiungere sarà naturalmente utile e di buon senso orientare il monitoraggio in tal senso, come anche nel caso siano prescritte azioni mitigative nelle fasi attuative in merito a determinati aspetti ambientali (al fine di verificarne l'adeguatezza e la sufficienza).

È pertanto necessario:

1) stabilire tempistiche precise di analisi degli esiti del monitoraggio;
2) definire responsabilità di attivazione delle azioni correttive, individuando a priori alcuni meccanismi di retroazione.

ALLEGATO 1

Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali
- PRRS -

REGIONE PIEMONTE

Ambiente, Intelligenza artificiale, Energia e coordinamento del Tavolo permanente regionale per l'emergenza alla siccità, Innovazione, ricerca e connessi rapporti con Atenei e Centri di Ricerca pubblici e privati, Servizi digitali per cittadini e imprese

Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Direttore: Angelo Robotto
Settore servizi ambientali Dirigente
Dirigente: Paola Molina

A cura di
REGIONE PIEMONTE - Settore servizi ambientali
Dirigente: Paola Molina

Coordinamento redazione
“Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali”: Paolo Penna
“Rapporto Ambientale”, “Piano di Monitoraggio” e “Sintesi Non Tecnica”: Adele Celauro

Hanno collaborato alla redazione dei documenti:
Enrico Guido Accotto, Claudia Bianco, Rosanna Bottin, Adele Celauro, Paolo Penna, Carlo Scarrone, Lucia Venturi Casadei (Settore servizi ambientali), Annamaria Nemo (Settore giuridico legislativo)

Per il capitolo 8 del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali hanno inoltre collaborato alla redazione Giorgio Enrietti, Claudio Lastella, Ilenia Certomà (Settore servizi ambientali), Vincenzo Pellegrino (Settore tutela ed uso sostenibile delle acque)

Con il supporto tecnico e scientifico di:
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte
Sistema Informativo Ambientale e Geografico, Comunicazione e Educazione Ambientale
Fulvio Raviola, Alessandra Laccisaglia, Simona Caddeo, Tommaso Niccoli, Gianmario Nava

Si ringraziano i colleghi della Direzione Ambiente, Energia e Territorio ed i colleghi delle altre Direzioni regionali che hanno fornito i contributi sulle parti di pertinenza.

Indice generale

CAPITOLO 1. - Inquadramento normativo e pianificatorio....8
1.1. Premessa....8
1.2. Contenuti del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali....10
1.3. Quadro comunitario....11
1.3.1. Principali riferimenti normativi....11
1.3.2. Strategie e programmi....14
1.4. Quadro nazionale....18
1.4.1. Principali riferimenti normativi....18
1.4.2. Strategie e programmi nazionali....21
1.5. Quadro regionale....27
1.5.1. Principali riferimenti normativi....27
1.5.2. Piani e programmi regionali....28
CAPITOLO 2. - Analisi del contesto socio – economico (sistema produttivo locale) 31
2.1. L'economia italiana....31
2.1.1. Investimenti....32
2.1.2. Estero....33
2.1.3. Consumi....34
2.1.4. Prezzi e Inflazione....34
2.2. L'economia piemontese....35
2.2.1. Inquadramento generale....35
2.2.2. La produzione e l'utilizzo degli impianti....36
2.2.3. Gli investimenti e la capacità produttiva....38
2.2.4. Le esportazioni del Piemonte e la domanda estera....38
CAPITOLO 3. - Cenni sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali in Italia (anni 2020-2021)....41
3.1. Produzione e gestione anno 2020....41
3.2. Produzione e gestione anno 2021....45
CAPITOLO 4. - La produzione e gestione dei rifiuti speciali in Piemonte (anno 2020) 50
4.1. Modalità di acquisizione dati ed elaborazione....50
4.1.1. Parziali difformità con il Rapporto Rifiuti Speciali di ISPRA....51
4.1.2. Numero di dichiarazioni MUD....52

4.2. Produzione complessiva dei rifiuti speciali in Piemonte, dettaglio per settori di produzione e per capitoli EER....52
4.2.1. Produzione di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti EER 17 NP)....53
4.3. Rifiuti speciali non pericolosi, esclusi i rifiuti EER 17 NP....55
4.3.1. Rifiuti speciali pericolosi....56
4.3.2. La produzione di rifiuti speciali per settori di produzione (categorie di attività economiche ATECO 2007)....57
4.3.3. La produzione dei rifiuti speciali per capitolo EER....63
4.3.4. Analisi di dettaglio sulle tipologie di rifiuti prevalenti (EER 17 e EER 19)....66
4.3.5. Rifiuti speciali appartenenti al capitolo EER 17....67
4.3.6. Rifiuti speciali appartenenti al capitolo EER 19....69
4.3.7. Altri capitoli EER, esclusi EER 17 e 19....71
4.4. Gestione dei rifiuti speciali....72
4.4.1. Operazioni di Recupero....74
4.4.2. Operazioni di smaltimento, escluso lo smaltimento in discarica....77
4.4.3. Smaltimento in discarica....81
4.4.4. Operazioni di gestione svolte sulle tipologie di rifiuti prevalenti....85
4.4.5. Operazioni di gestione svolte sui rifiuti appartenenti al capitolo EER 17....86
4.4.6. Operazioni di gestione svolte sui rifiuti appartenenti al capitolo EER 19....86
4.4.7. Operazioni di gestione svolte sui rifiuti speciali, ad esclusione dei rifiuti EER 17 e EER 19....89
4.5. Import ed export....93
4.6. Bilancio regionale e sintesi dati....104

CAPITOLO 5. - Impianti autorizzati in procedura ordinaria, AIA e procedura semplificata....109

CAPITOLO 6. - Scenari, obiettivi ed azioni di Piano al 2030....120

6.1. Stima della produzione dei rifiuti speciali al 2030....123
6.2. Obiettivi generali di Piano, obiettivi specifici trasversali e corrispondenti azioni....130
6.3. Obiettivi di sostenibilità ambientale....138
6.4. Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali....140
6.5. Fabbisogno di conferimento in discarica – previsioni....154

CAPITOLO 7. - Approfondimenti su particolari categorie di rifiuti: analisi produzione e indicazioni/linee guida per la loro gestione....156

7.1. Rifiuti da costruzione e demolizione....156
7.1.1. Premesse ed inquadramento normativo....156
7.1.2. Dati di produzione e gestione – analisi dei fabbisogni....158
7.1.3. Analisi dei flussi di importazione e esportazione....176

7.1.4. Obiettivo di recupero....179
7.1.5. Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore....187
7.1.6. Obiettivi specifici ed azioni....188
7.2. Veicoli Fuori Uso....192
7.2.1. Premessa ed inquadramento normativo....192
7.2.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....197
7.2.3. Obiettivi specifici ed azioni....212
7.3. Pneumatici fuori uso....215
7.3.1. Premessa ed inquadramento normativo....215
7.3.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....216
7.3.3. Obiettivi specifici e azioni....225
7.4. Rifiuti costituiti da oli minerali usati....228
7.4.1. Premessa ed inquadramento normativo....228
7.4.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....229
7.4.3. Obiettivi specifici ed azioni....236
7.5. Rifiuti sanitari....238
7.5.1. Premessa ed inquadramento....238
7.5.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....244
7.5.3. Obiettivi specifici ed azioni....253
7.6. Rifiuti contenenti amianto....259
7.6.1. Premessa ed inquadramento normativo....259
7.6.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....261
7.6.3. Obiettivi specifici ed azioni....266
7.7. Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE....269
7.7.1. Premesse ed inquadramento normativo....269
7.7.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....272
7.7.3. Obiettivi specifici ed azioni....280
7.8. Rifiuti di pile ed accumulatori....283
7.8.1. Premesse ed inquadramento normativo....283
7.8.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni....285
7.8.3. Obiettivi specifici ed azioni....296
7.9. Rifiuti di imballaggio....298
7.9.1. Premesse ed inquadramento normativo....298
7.9.2. Dati di produzione e gestione, analisi dei fabbisogni....300
7.9.3. Obiettivi specifici ed azioni....305
7.10. Rifiuti contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB)....309
7.10.1. Premesse ed inquadramento normativo....309
7.10.2. Dati di produzione e gestione – analisi dei fabbisogni....311
7.10.3. Obiettivi specifici ed azioni....317

7.11. Altre tipologie di rifiuti....320

CAPITOLO 8. – Programma di gestione dei fanghi....322

8.1. Premessa....322
8.2. Inquadramento normativo....325
8.2.1. Normativa UE....325
8.2.2. Normativa nazionale....328
8.2.3. Normativa regionale....330
8.3. Coordinamento con altre pianificazioni regionali....333
8.4. I fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane EER 190805....335
8.4.1. Dati di gestione e produzione – analisi dei fabbisogni....335
8.4.2. Dati recupero e smaltimento....338
8.4.3. Analisi sui fanghi e loro caratteristiche....341
8.5. Focus su altri fanghi diversi da EER 190805....349
8.5.1. Dati di produzione e gestione....351
8.5.2. Dati recupero e smaltimento....352
8.6. Tecnologie disponibili: stato dell'arte e nuove prospettive....356
8.6.1. Utilizzo agronomico....357
8.6.2. Il recupero di nutrienti – azoto e fosforo....362
8.7. Obiettivi specifici ed azioni....363

CAPITOLO 9. - Criteri di localizzazione....368

CAPITOLO 10. - Sintesi e conclusioni....369

10.1. Produzione e gestione dei rifiuti speciali....369
10.1.1. Gestione dei rifiuti speciali....372
10.1.2. Operazioni di recupero....373
10.1.3. Operazioni di smaltimento....374
10.1.4. Smaltimento in discarica....376
10.1.5. Import ed export con altre regioni italiane....379
10.1.6. Import ed export con l'estero....380
10.1.7. Sintesi rifiuti importati dall'estero....381
10.1.8. Sintesi rifiuti esportati all'estero....382
10.2. Analisi dei fabbisogni....383
10.2.1. Fanghi di depurazione....392
10.2.2. Previsione necessità di valorizzazione energetica....393
10.2.3. Previsioni conferimento in discarica....395
10.3. Obiettivi di piano e principali azioni....395
10.3.1. Obiettivi specifici trasversali....396

CAPITOLO 11. – Aggiornamento normativo 2024.....413

11.1. Le principali novità a livello comunitario in merito a materie prime critiche, spedizioni di rifiuti, ecodesign, RAEE, prodotti da costruzione, imballaggi.....413

11.2. Le principali novità a livello nazionale in merito a materie prime critiche, EoW inerti e tracciabilità dei rifiuti.....417

CAPITOLO 12. - Aggiornamento produzione rifiuti speciali dati 2022 e valutazioni in merito alle azioni di piano individuate.....420

12.1. Produzione e gestione dei rifiuti speciali in Italia – Sintesi.....420

12.2. Produzione e gestione dei rifiuti speciali in Piemonte.....428

12.3. Approfondimenti su particolari categorie di rifiuti.....455

12.3.1. Rifiuti da costruzione e demolizione.....455

12.3.2. Veicoli fuori uso.....468

12.3.3. Rifiuti sanitari a rischio infettivo.....474

12.3.4. Rifiuti contenenti amianto.....478

12.3.5. Fanghi di depurazione delle acque reflue urbane.....483

12.4. Confronto analisi fabbisogni filiere 2020 e 2022.....487

CAPITOLO 1. - INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO

1.1. Premessa

Nel mese di aprile del 2018 il Parlamento europeo – su proposta della Commissione - ha approvato in via definitiva le quattro direttive in materia di economia circolare mettendo in atto il principio cardine secondo cui i rifiuti non devono più essere considerati un problema per la collettività, bensì una risorsa anche economica e strategica a servizio dei cittadini dell'UE. Le direttive, successivamente adottate congiuntamente dal Parlamento e dal Consiglio europeo il 30 maggio 2018 e pubblicate il 14 giugno 2018 (849/2018/UE, 850/2018/UE, 851/2018/UE, 852/2018/UE del 30 maggio 2018), contengono disposizioni di modifica di 6 direttive in materia di rifiuti, in particolare la direttiva 2008/98/CE sui rifiuti e le direttive su imballaggi, discariche, rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), veicoli fuori uso e pile.

Il d.lgs 116/2020 (in attuazione delle direttiva UE 851/2018 sui rifiuti e 852/2018 su imballaggi e rifiuti da imballaggio), entrato in vigore il 26 settembre 2020, ha apportato diverse modifiche alla parte quarta del testo unico in materia ambientale d.lgs. 152/2006 tra cui l'introduzione dell'articolo 198-bis: tale nuovo articolo prevede la predisposizione di un Programma nazionale per la gestione dei rifiuti. Il Programma nazionale, approvato con D.M. 257 del 24 giugno 2022, fissa i macroobiettivi, definisce i criteri e le linee strategiche cui le Regioni e le Province autonome si attengono nella elaborazione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199 del succitato decreto legislativo.

L'art. 196 del d.lgs. n. 152/2006 riconosce in capo alle Regioni la competenza alla "predisposizione, adozione e aggiornamento, sentiti le Province, i Comuni e le Autorità d'ambito, dei piani regionali di gestione dei rifiuti".

L'articolo 199 dello stesso d.lgs 152/2006 prevede che le Regioni predispongano ed adottino piani regionali di gestione dei rifiuti, comprensivi di piani per la bonifica delle aree inquinate, applicando la procedura di cui alla Parte II dello stesso decreto in materia di VAS.

La Commissione europea con la nota ARES 2020-7646779 del 16 dicembre 2020, pone l'attenzione sulla mancata ottemperanza, da parte dell'Italia, dell'obbligo di adeguare i Piani regionali di gestione dei rifiuti e i Programmi di prevenzione dei rifiuti al fine di conformarsi alle disposizioni della direttiva (UE) 2018/851 e chiede alle autorità italiane di comunicare tali Piani e programmi il prima possibile. La Commissione ricorda, inoltre, che l'istituzione di piani di gestione dei rifiuti per l'intero territorio è una "condizione abilitante tematica applicabile al FESR e al Fondo di coesione, nel contesto dell'ottenimento di stanziamenti nell'ambito dell'obiettivo 2.6".

La Regione ha avviato un percorso di aggiornamento della propria pianificazione nel 2021; in tale data la pianificazione regionale risultava essere costituita da due distinti Piani sui rifiuti, uno relativo ai rifiuti urbani e fanghi di depurazione approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 140-14161 del 19 aprile 2016 ed uno relativo ai rifiuti speciali approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 253-2215 del 16 gennaio 2018 e dal Piano regionale di bonifica delle aree inquinate, approvato con legge regionale n. 42 del

7 aprile 2000. L'aggiornamento della pianificazione relativa ai rifiuti urbani si è conclusa con l'approvazione con D.C.R. n. 277-11379 del 9 maggio 2023 del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI) e del Piano di monitoraggio ambientale (PMA).

Al momento della redazione del presente documento la pianificazione della Regione Piemonte in materia di rifiuti è quindi costituita dall'insieme dei seguenti strumenti:

- ✓ il Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI) costituito dal Titolo 1 relativo alla pianificazione sui rifiuti urbani e dal Titolo 2 relativo alla bonifica delle aree inquinate approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023[1];
- ✓ Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 253-2215 del 16 gennaio 2018
- ✓ Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (Piano Regionale Amianto) per gli anni 2016-2020[2], approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 124 - 7279 del 1 marzo 2016.

In analogia a quanto effettuato per il Piano di gestione dei rifiuti urbani, ai fini dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione vigente sui rifiuti speciali alle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" del 30 maggio 2018 (n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue) è stato avviato un percorso di aggiornamento della pianificazione anche per i rifiuti speciali, in quanto il Piano vigente, benché predisposto alla luce delle disposizioni contenute nella comunicazione COM (2014) 389 del 2 luglio 2014 e nella risoluzione del Consiglio UE del 9 luglio 2015, non permette una misurazione degli effetti legati all'attuazione degli obiettivi ed azioni su un orizzonte temporale compatibile con quanto previsto nelle suddette direttive.

Inoltre, considerato che la legge 4 ottobre 2019, n. 117 "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2018", all'articolo 15 prevede che "1. Nell'esercizio della delega per l'attuazione della direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, il Governo è tenuto a seguire, oltre ai principi e criteri direttivi generali di cui all'articolo 1, comma 1, anche i seguenti principi e criteri direttivi specifici: (..omissis...) 5. prevedere la redazione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue, all'interno dei piani regionali di gestione dei rifiuti speciali, mirati alla chiusura del ciclo dei fanghi nel rispetto dei principi di prossimità e di autosufficienza", si rende necessario l'inserimento nell'aggiornamento di Piano di un capitolo dedicato ai fanghi di depurazione delle acque reflue.

L'aggiornamento del PRRS in esame non vuole rappresentare solo l'esercizio di una mera funzione di pianificazione ma l'occasione per indicazioni strategiche per la gestione di un servizio fondamentale per la sostenibilità complessiva del nostro sistema territoriale.

In merito alla gestione dei rifiuti speciali la Regione vuole assumere un ruolo di indirizzo che, pur non presentandosi con una connotazione vincolante come invece avviene nel caso della gestione dei rifiuti urbani, può rappresentare un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi di tutela

[1] http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2023/21/attach/aa_aa_deliberazione%20del%20consiglio%20regionale_2023-05-23_85962.pdf

[2] http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2016/10/attach/dcr124%20ambiente.pdf

ambientale, risparmio di risorse e di ottimizzazione tecnica, anche in considerazione del fatto che i rifiuti speciali costituiscono un panorama molto più articolato – sia in termini di qualità che di quantità - rispetto ai rifiuti urbani.

1.2. Contenuti del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali

Il PRRS prende in considerazione i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi nel loro complesso, con approfondimenti dedicati ad alcuni flussi di rifiuti di particolare interesse per la loro rilevanza quantitativa o perché disciplinati da normativa specifica.

Il PRRS quindi analizza la produzione e la gestione dei rifiuti speciali in Piemonte fornendo un quadro aggiornato ed esaustivo relativo:

- alla produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, individuati per tipo, qualità ed origine;
- alla capacità impiantistica di trattamento, recupero e smaltimento presente sul territorio regionale;
- al fabbisogno di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in Piemonte;
- ai flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale.

L'analisi, condotta sui dati estrapolati dai Modelli unici di dichiarazione ambientale (MUD)[3], con l'ausilio di studi specifici per determinate filiere di rifiuti e dei dati elaborati da alcune Associazioni di categoria, permette di chiarire nel dettaglio l'andamento della produzione e della gestione dei rifiuti speciali nel corso degli ultimi anni.

Sulla base del quadro delineato e dopo una valutazione del contesto ambientale nel quale si inserisce, il PRRS individua gli obiettivi, le linee di intervento e le azioni volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati al 2030.

Come sopra anticipato il Piano contiene approfondimenti su particolari categorie di rifiuti speciali quali rifiuti da costruzione e demolizione, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari, pneumatici fuori uso, rifiuti contenenti amianto, rifiuti contenenti PCB, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti da pile ed accumulatori, rifiuti di imballaggio e fanghi di depurazione delle acque reflue.

A livello programmatico il Piano, come previsto dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006, deve elaborare e fornire anche i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti. Il capitolo 9 del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e fanghi di depurazione del 2016[4] aveva già individuato i criteri generali ed una ricognizione complessiva delle disposizioni concernenti l'individuazione delle zone idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero, contenute nei Piani regionali e nei singoli Piani Territoriali di coordinamento provinciali e nei Programmi provinciali di gestione dei rifiuti. Tali criteri, ripresi ed integrati nel capitolo 8 del Piano di gestione dei rifiuti speciali di cui alla D.C.R. 16 gennaio 2018, n. 253-2215, erano da ritenersi validi per la localizzazione di impianti di recupero e di

[3] Per l'analisi dello stato di fatto (produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, fabbisogno di recupero e smaltimento, flussi di rifiuti interni ed esterni al territorio regionale), ci si è avvalsi del supporto tecnico dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente del Piemonte (ARPA Piemonte)

[4] http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2016/18/attach/dcr_del140.pdf

smaltimento di rifiuti urbani e speciali dal momento che prendono in considerazione la totalità delle tipologie impiantistiche per il trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, indipendentemente dall'origine del rifiuto (urbano o speciale).

Tali criteri sono stati aggiornati nell'ambito del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023. Per analogia con quanto già detto per la precedente pianificazione i criteri riportati nel PRUBAI sono da ritenersi validi anche per la localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento di rifiuti speciali.

1.3. Quadro comunitario

1.3.1. Principali riferimenti normativi

La politica ambientale comunitaria, enunciata nelle linee generali e nei programmi d'azione per l'ambiente, trova concreta attuazione attraverso regolamenti e decisioni, immediatamente applicabili negli Stati membri, nonché tramite direttive che devono essere recepite dagli Stati all'interno del proprio ordinamento giuridico.

Gli atti dell'UE sono ormai sistematicamente alla base di tutte le disposizioni nazionali; qui di seguito si fornisce quindi una breve sintesi della legislazione comunitaria di riferimento per la gestione dei rifiuti in generale e per le principali tipologie di rifiuti di interesse per il PRRS, individuando, sommariamente, principi e contenuti poi trasposti nella legislazione nazionale. Un'analisi di maggior dettaglio del contesto normativo comunitario e nazionale delle singole tipologie di rifiuti è riportato nei capitoli 7 e 8.

La **direttiva 2008/98/CE** costituisce il riferimento base per la gestione dei rifiuti, è stata recepita dallo Stato Italiano con il d.lgs. 205/2010 che integra e modifica la parte IV del d.lgs. 152/2006.

La direttiva individua le fasi della prevenzione e della gestione dei rifiuti secondo le seguenti priorità:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio (recupero di materia);
- recupero di altro tipo, ad esempio il recupero energetico;
- smaltimento.

La direttiva, tra l'altro, indica specifici obiettivi di riciclaggio e di recupero e stabilisce i contenuti dei piani di gestione dei rifiuti e le modalità di partecipazione del pubblico alla loro elaborazione.

La direttiva 86/278/CEE, concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura, stabilisce le condizioni di utilizzo dei fanghi di depurazione, individuando le caratteristiche di qualità che i medesimi devono assumere al fine di renderne ammissibile lo spandimento sul suolo agricolo. E' stata recepita nell'ordinamento nazionale con dlgs 27 gennaio 1992, n. 99.

La **direttiva 94/62/CE** sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio, recepita dalla normativa italiana nel Titolo II della parte IV del dlgs 152/2006, persegue principalmente due obiettivi: tutelare l'ambiente, sia in termini di prevenzione che di riduzione dell'impatto e garantire il funzionamento del mercato interno anche al fine di prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi e restrizioni alla concorrenza nella Comunità.

In particolare la direttiva istituisce misure destinate in via prioritaria a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio ed in secondo luogo a promuovere il riutilizzo e il riciclaggio degli imballaggi, oltre ad altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio per ridurne lo smaltimento finale.

La **direttiva 96/59/CE** relativa allo smaltimento dei policlorodifenili (PCB) e dei policlorotrifenili (PCT), recepita in Italia dal d.lgs. 22 maggio 1999 n. 209, dal d.m. 11.10.2001 e dalla legge 62/2005, sullo smaltimento controllato dei PCB, sulla decontaminazione o sullo smaltimento di apparecchi contenenti PCB e/o sullo smaltimento di PCB usati, in vista della loro eliminazione. L'art. 11 prevede che gli Stati membri adottino un Programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi inventariati e dei PCB in essi contenuti, nonché un Piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi non soggetti a inventario. Il d.lgs n. 209/99 ha demandato tale competenza alle Regioni.

La **direttiva 1999/31/CEE** relativa alle discariche di rifiuti è finalizzata a ridurre gli impatti negativi sull'ambiente, in particolare sulle acque superficiali, sulle acque freatiche, sul suolo, sull'atmosfera e sulla salute umana, risultanti dalle discariche di rifiuti. Altro obiettivo è quello di assicurare un costo di smaltimento che rifletta i costi reali dell'intera gestione derivante non solo dalla costruzione dell'impianto e dall'esercizio dello stesso ma anche dalla fase successiva di post-gestione, per almeno trent'anni, a partire dalla chiusura definitiva della discarica. La stessa direttiva inoltre prevede una progressiva riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica. La direttiva 1999/31/CEE è stata recepita in Italia con il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

La **direttiva 2000/53/CE** relativa ai veicoli fuori uso, recepita in Italia con il decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, prevede misure volte a prevenire la produzione e la pericolosità dei rifiuti derivanti dai veicoli, oltreché ad incrementare il reimpiego, il riciclaggio ed altre forme di recupero dei veicoli fuori uso e dei loro componenti.

La **direttiva 2006/66/UE** relativa a pile ed accumulatori ed ai rifiuti di pile ed accumulatori, introduce norme in materia di immissione sul mercato di pile ed accumulatori (divieto di immissione per pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose) e norme per la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile ed accumulatori. E' stata recepita in Italia con il decreto legislativo 28 novembre 2008, n. 188.

La **direttiva 2009/125/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia ed i dieci regolamenti di attuazione adottati nel 2019 dalla Commissione Europea introducono misure che riguardano numerose tipologie di apparecchi elettrici ed elettronici di largo utilizzo. Le nuove misure di progettazione ecocompatibile, nell'ottica dell'economia circolare, introducono requisiti di riparabilità e riciclabilità che permetteranno di allungare la vita dei prodotti, facilitando manutenzione e riutilizzo, tra cui l'obbligo per i produttori di garantire la disponibilità dei pezzi di ricambio per un periodo minimo che va dai 7 ai 10 anni.

La **direttiva 2010/75/UE** relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) prescrive specifici obblighi per le attività industriali con un elevato potenziale di inquinamento, attività individuate nell'allegato I della direttiva stessa (attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, allevamento di animali, ecc.). La direttiva stabilisce una procedura autorizzativa e ne determina i requisiti, soprattutto per

quanto concerne gli scarichi. L'obiettivo è, attraverso l'adozione delle migliore tecniche disponibili (BAT), evitare o ridurre al minimo le emissioni inquinanti nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo, nonché la produzione di rifiuti, al fine di raggiungere un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute. La direttiva integra la **direttiva 2008/1/CE** (direttiva IPPC) ed altre sei direttive in una sola sulle emissioni industriali e, come conseguenza, abroga una serie di direttive tra cui la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti. La direttiva 2010/75/UE è stata recepita con il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 46, che modifica anche la Parte IV del d.lgs n. 152/2006 introducendo il Titolo III-bis relativo all'incenerimento e coincenerimento dei rifiuti.

La **direttiva 2012/19/UE** sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) mira in via prioritaria a prevenire la produzione dei suddetti rifiuti, a favorire il loro reimpiego, la raccolta differenziata ed il successivo recupero, in modo da ridurre i quantitativi dei rifiuti da smaltire e la loro pericolosità. Tale aspetto è specificamente previsto dalla **direttiva 2011/65/UE** (direttiva RoHS), sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Il recepimento della direttiva RoHS è stato effettuato con il d.lgs. 4 marzo 2014 n. 27; il recepimento della direttiva sui rifiuti elettrici ed elettronici è stato effettuato con il d.lgs. 14 marzo 2014 n. 49.

Il d.lgs. 49/2014 incrementa le quantità di RAEE che dovranno essere raccolte, nonché stabilisce obiettivi di raccolta e di riciclaggio suddivisi per categoria di RAEE di origine domestica e professionale.

La direttiva 2019/904/Ue sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente (acronimo S.U.P.) prevede il divieto da luglio 2021 di immissione sul mercato di prodotti di plastica monouso per i quali esistono alternative riutilizzabili quali ad esempio posate, piatti, bastoncini cotonati, cannucce, mescolatori per bevande e aste dei palloncini. Il divieto è esteso anche ai prodotti di plastica oxodegradabile ed ai contenitori per cibo da asporto in polistirene espanso. Per i prodotti in plastica per i quali, invece, non esistono alternative – prevede la Direttiva – gli Stati membri dovranno mettere a punto piani nazionali, con misure dettagliate, per ridurre significativamente il loro utilizzo, da trasmettere alla Commissione entro due anni dall'entrata in vigore della Direttiva. La direttiva è stata recepita con decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 196.

Il **regolamento (UE) 2019/1021** relativo agli inquinanti organici persistenti (regolamento POP) mira a eliminare o limitare la fabbricazione e l'uso di tali sostanze tossiche e il loro rilascio nell'aria, nell'acqua e nel suolo, nonché a disciplinare i rifiuti che li contengono o da esse contaminati, anche al fine di prevenirne il reingresso nell'economia. L'allegato IV fissa limiti di concentrazione per alcuni POP presenti nei rifiuti al di sopra dei quali i rifiuti devono essere distrutti o trasformati in modo irreversibile tramite una delle operazioni di smaltimento o recupero elencate nell'allegato V. Sono vietate le operazioni di smaltimento o recupero che possano portare al recupero, al riciclaggio, alla rigenerazione o al reimpiego in quanto tali delle sostanze elencate all'allegato IV.

Nel 2018 la direttiva 2008/98/Ce relativa ai rifiuti e le direttive specifiche in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio (1994/62/Ce), discariche (1999/31/Ce), rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (2012/19/Ue), veicoli fuori uso (2000/53/Ce) e rifiuti di pile ed accumulatori (2006/66/Ce) sono state modificate dalle quattro direttive del "pacchetto economia circolare" del 30 maggio 2018 n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue. Tali modifiche, in vigore dal 4 luglio 2018, sono state recepite nel

2020 anche nell'ordinamento nazionale. Gli elementi chiave delle direttive facenti parte del "pacchetto economia circolare" risultano essere i seguenti:

- definizioni più chiare dei concetti fondamentali in materia rifiuti,
- nuovi obiettivi vincolanti da conseguire a livello dell'UE entro il 2025, il 2030 e il 2035. Questi obiettivi riguardano:
  - nuovi obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani (55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035);
  - nuovi obiettivi per il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio (65% entro il 2025, 70% entro il 2030);
  - un obiettivo vincolante per ridurre al massimo al 10% il collocamento in discarica per tutti i rifiuti entro il 2035;
  - il divieto di collocamento in discarica dei rifiuti della raccolta differenziata;
  - la promozione di strumenti economici per scoraggiare il collocamento in discarica;
- misure ed obiettivi per ridurre gli sprechi alimentari (del 30% entro il 2025, del 50% entro il 2030)
- definizioni più semplici e adeguate nonché metodi armonizzati per il calcolo dei tassi di riciclaggio in tutta l'UE;
- misure concrete per promuovere il riutilizzo e stimolare la simbiosi industriale trasformando i prodotti di scarto di un'industria in materie prime destinate ad un'altra;
- incentivi economici affinché i produttori facciano giungere prodotti più ecologici sul mercato e un sostegno ai sistemi di recupero e riciclaggio (es. per imballaggi, batterie, apparecchiature elettriche ed elettroniche, veicoli);
- requisiti minimi applicabili ai regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR).

1.3.2. Strategie e programmi

Piano per il Green Deal - approvato nel dicembre 2019 dalla Commissione europea prevede una serie di misure di diversa natura - fra cui nuove leggi e investimenti – che saranno realizzate nei prossimi trent'anni con l'obiettivo di arrivare al 2050 ad una neutralità climatica, tramite la realizzazione di un nuovo modello di sviluppo in grado di rafforzare la competitività dell'industria europea, assicurando una transizione ecologica socialmente sostenibile, una strategia per il cibo sostenibile ed un nuovo piano d'azione per l'economia circolare**.** Per realizzare gli obiettivi del Green Deal, a gennaio 2020 è stato approvato il **Piano degli investimenti del Green Deal (EGDIP)**.

Il nuovo **Piano d'azione per l'economia circolare** per un'Europa più pulita e più competitiva[5], presentato nel marzo 2020, indica un'ampia gamma di misure volte a dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e contribuire in modo significativo al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Insieme alla nuova strategia industriale, l'obiettivo del piano d'azione è di modernizzare e rendere l'economia dell'UE adatta a sostenere un futuro verde e inclusivo, rafforzare l'uso efficiente delle risorse e la competitività a lungo termine, proteggendo al contempo l'ambiente. Il nuovo Piano, al pari del precedente datato 2015, prevede misure legislative e non, per l'intero ciclo dei prodotti, dalla progettazione al riciclo, con l'obiettivo di ridurre l'impronta complessiva della produzione e del consumo dell'Unione europea e contribuire in tal modo

[5] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal. Considerando infatti che la metà delle emissioni deriva dall'estrazione e lavorazione delle risorse, il nuovo piano indirizza in maniera specifica i settori ad alta intensità di utilizzo di risorse quali elettronica e ICT, batterie e veicoli, imballaggio, plastica, tessile, costruzione e alimentare.

Elemento chiave del Piano d'azione è una strategia in materia di prodotti sostenibili che prevede in sintesi:

- l'estensione della direttiva concernente la progettazione ecocompatibile al di là dei prodotti connessi all'energia, in modo che il quadro della progettazione ecocompatibile possa applicarsi alla più ampia gamma possibile di prodotti, con priorità ai gruppi di prodotti individuati nel contesto delle catene di valore del piano d'azione, come l'elettronica, le ICT e i tessili, ma anche i mobili;
- introduzione di principi di sostenibilità per i prodotti quali: il miglioramento della durabilità, della riutilizzabilità, della possibilità di aggiornamento/ammodernamento e della riparabilità dei prodotti; la limitazione dei prodotti monouso; l'introduzione del divieto di distruggere i beni durevoli non venduti; la promozione del modello "prodotto come servizio" o di altri modelli in cui i produttori mantengono la proprietà del prodotto o la responsabilità delle sue prestazioni per l'intero ciclo di vita;
- dare ai consumatori e agli acquirenti pubblici la possibilità di operare scelte informate: occorre garantire che i consumatori ricevano informazioni attendibili e pertinenti sui prodotti presso il punto vendita, anche in merito alla durata di vita e alla disponibilità di servizi di riparazione, pezzi di ricambio e manuali di riparazione; è previsto di includere la durabilità, la riciclabilità e il contenuto di materiale riciclato nei criteri per il marchio Ecolabel UE;
- circolarità dei processi produttivi, prevedendo l'integrazione delle pratiche dell'economia circolare nei documenti di riferimento delle prossime BAT (best available techniques), agevolando l'attuazione della simbiosi industriale.

In attuazione del Piano d'azione per l'economia circolare sono state adottate specifiche strategie:

- **Strategia europea per le Plastiche nell'economia circolare**[6], pubblicata nel mese di gennaio 2018 (COM(2018) 28 final) intende proteggere l'ambiente dall'inquinamento da plastica e promuovere al contempo la crescita e l'innovazione, creare nuove opportunità di investimento e nuovi posti di lavoro; entro il 2030 tutti gli imballaggi di plastica sul mercato dell'UE dovranno essere riutilizzabili o riciclabili, l'utilizzo di prodotti in plastica monouso ridotto e fortemente limitato anche l'uso intenzionale di microplastiche. Il Piano d'azione della strategia[7] prevede, tra l'altro, la revisione della direttiva sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;
- **Strategia europea per la sostenibilità e circolarità del settore tessile**[8]**,** pubblicata nel mese di marzo 2022 (COM(2022) 141 final), mira a creare un quadro e una visione coerenti per la transizione circolare del settore tessile entro il 2030; i prodotti tessili immessi sul mercato dell'UE dovranno essere durevoli e riciclabili, in larga misura costituiti da fibre riciclate, privi di sostanze pericolose e prodotti nel rispetto dei diritti sociali e dell'ambiente; dovranno essere disponibili servizi

[6] https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy.pdf

[7] https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-annex.pdf

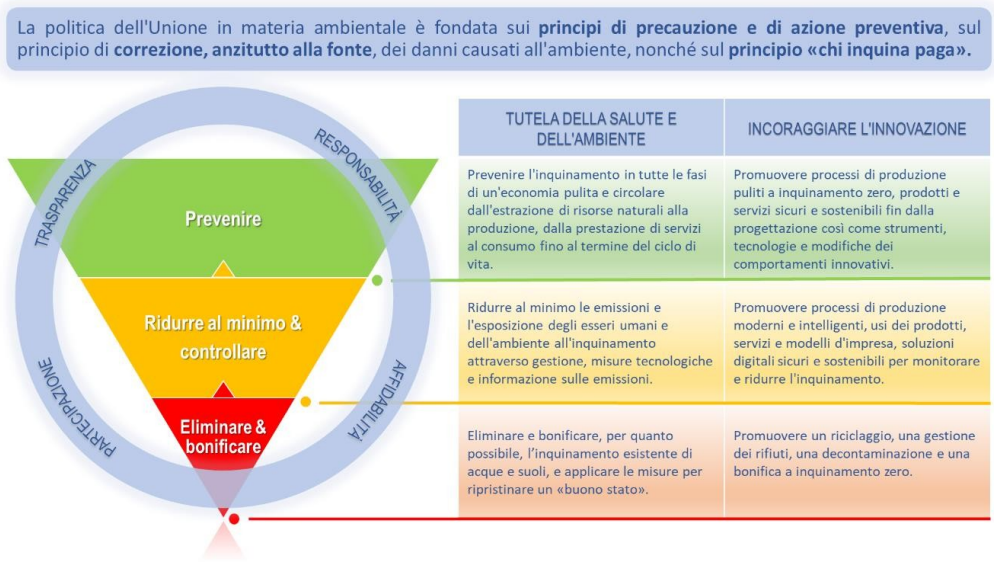
[8] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF

di riutilizzo e riparazione economicamente vantaggiosi; i produttori assumono la responsabilità dei loro prodotti lungo la catena del valore, anche quando tali prodotti diventano rifiuti. Saranno introdotte specifiche vincolanti di progettazione ecocompatibile, misure per contrastare il rilascio di microplastiche da parte dei tessuti sintetici, introdotti obiettivi vincolanti per la preparazione al riutilizzo e per il riciclaggio dei rifiuti tessili.

Ottavo Programma di Azione Ambientale dell'Ue (8° PAA) per il periodo 2021-2030[9], approvato con Decisione (UE) 2022/591 del 6 aprile 2022, mira a contribuire al raggiungimento degli obiettivi tanto del Green Deal europeo quanto dell'**Agenda 2030 di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite**, accelerando la transizione europea verso un'economia climaticamente neutrale, efficiente dal punto di vista dell'uso delle risorse e rigenerativa (in grado cioè di restituire al Pianeta più di quanto sfruttato), in maniera inclusiva ed equa.

Il **Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo"[10],** adottato nel mese di maggio 2021, descrive gli obiettivi chiave al 2030 per accelerare la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, tra i quali la riduzione del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente nonchè la riduzione *"in maniera significativa della produzione totale dei rifiuti e del 50 % i rifiuti urbani residui"*.

Figura 1.1 - Schema sulla gerarchia dell'inquinamento zero dell'UE



La **gerarchia "dell'inquinamento zero"** prevede che la politica dell'UE in materia ambientale sia fondata sui principi di precauzione e di azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio *"chi inquina paga"*. Occorre ripensare il modo in cui i beni e i servizi sono progettati, prodotti, forniti, realizzati e/o utilizzati e smaltiti. Ciò significa che prioritariamente occorre prevenire l'inquinamento alla fonte e qualora non fosse (ancora) possibile lo si dovrebbe ridurre al minimo. Infine, una volta verificatosi l'inquinamento, gli ambienti inquinati dovrebbero essere ripristinati e i relativi danni dovrebbero essere risarciti. Nello stesso contesto è previsto che la revisione della direttiva sul

[9] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D0591&from=IT

[10] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0400

trattamento delle acque reflue urbane, in sinergia con la valutazione della direttiva sui fanghi di depurazione, promuova un più elevato livello di eliminazione di nutrienti dalle acque reflue al fine di rendere l'acqua trattata e i fanghi adatti al riutilizzo, a sostegno di un'agricoltura più circolare e meno inquinante e di contrastare gli inquinanti emergenti come le microplastiche ed i microinquinanti, compresi i farmaci.

Il 30 marzo 2022 la Commissione europea ha presentato un pacchetto di proposte che si colloca nel quadro del Piano d'azione per l'economia circolare, adottato nel marzo 2020. Obiettivo delle proposte è contribuire alla trasformazione dell'economia europea da un modello che si presenta, oggi, come essenzialmente lineare ("take-make-use-dispose") in un modello pienamente circolare. Tra le misure oggetto del pacchetto si evidenzia quella relativa alla **proposta di regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili** (in acronimo Espr -Ecodesigner for sustainable products) che si propone di estendere la direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE al fine di coprire una gamma molto ampia di prodotti fisici che dovranno essere progettati per essere più durevoli, affidabili, riutilizzabili, aggiornabili, riparabili, più facili da mantenere, rinnovare e riciclare ed efficienti dal punto di vista energetico e delle risorse. Tutti i prodotti regolamentati avranno "passaporti digitali di prodotto". Ciò dovrebbe aiutare i consumatori e le imprese a compiere scelte informate al momento dell'acquisto dei prodotti, facilitare le riparazioni e il riciclaggio e migliorare la trasparenza in merito all'effetto dei prodotti sull'ambiente durante il loro ciclo di vita. La proposta contiene anche misure per porre fine alla distruzione dei beni di consumo invenduti, nonché incrementare gli appalti pubblici verdi e fornire incentivi per i prodotti sostenibili.

Nei vari documenti pubblicati dalla Commissione Europea, si sottolinea fortemente il ruolo cardine delle materie prime critiche (**Critical Raw Materials, CRMs**) per realizzare un'economia circolare e competitiva.

A partire dal 2011, ogni tre anni, viene stilata ed aggiornata la lista di CRMs a livello europeo, al fine di promuovere ricerca e innovazione, condurre trattative commerciali e attuare l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Ad oggi - lista 2020 – sono 30 le CRMs individuate: Antimonio, Afnio, Barite, Bauxite, Berillio, Bismuto, Borato, Carbon coke, Cobalto, Fluorite, Fosforite, Fosforo, Gallio, Germanio, Gomma naturale, Grafite naturale, Indio, Litio, Magnesio, Metalli del gruppo del platino, Titanio, Niobio, Scandio, Silicio metallico, Stronzio, Tantalio, Terre rare leggere, Terre rare pesanti, Tungsteno, Vanadio.

A seguito della transizione ecologica e digitale in atto, la domanda delle materie prime critiche è in costante aumento e si stima che la richiesta di terre rare potrebbe decuplicare entro il 2050 essendo esse impiegate in magneti permanenti, nella produzione di veicoli elettrici, nei dispositivi elettrici ed elettronici di uso comune (Hard Disk, lettori CD-DVD, Computer, Tablet, apparati di telefonia mobile, motori di elettrodomestici, compressori di frigoriferi e condizionatori, spazzolini elettrici, asciugacapelli…), nelle macchine industriali (pompe per movimentazione fluidi, ventilatori per ricambio aria, aspiratori per trattamento fumi, motori per la robotica) e negli impianti dell'industria del riciclo (deferrizzatori, separatori a correnti indotte, etc.) nonché nei generatori eolici.

Proprio in merito alle materie critiche nel mese di marzo 2023 la Commissione europea ha presentato una proposta di regolamento che incorpora sia l'elenco delle materie critiche che quelle strategiche nel diritto dell'Unione. Il provvedimento individua dei target lungo la catena di approvvigionamento per diversificare la fornitura. Entro il 2030:

- almeno il 10% del consumo annuo dell'UE dovrà provenire da estrazione entro i confini dell'Unione;

- almeno il 40% del consumo annuo dell'UE sia processato entro i confini dell'Unione;
- almeno il 15% del consumo annuo dell'UE dovrà provenire da riciclaggio;
- non più del 65% del consumo annuo dell'Unione di ciascuna materia prima strategica in qualsiasi fase pertinente della trasformazione dovrà provenire da un unico paese terzo.

1.4. Quadro nazionale

1.4.1. Principali riferimenti normativi

Il **decreto legislativo n. 152/2006** è il provvedimento nazionale di riferimento in materia di valutazione di impatto ambientale, autorizzazione integrata ambientale, difesa del suolo, tutela delle acque, gestione dei rifiuti, imballaggi, bonifica dei siti inquinati, riduzione dell'inquinamento atmosferico, risarcimento dei danni ambientali. Dalla sua entrata in vigore (2006) ad oggi ha subito numerose modifiche che ne hanno ridisegnato il contenuti. Nella parte quarta del decreto sono recepite la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio. Il decreto fissa, tra l'altro, specifici obiettivi preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani e dei rifiuti da demolizione e costruzione (70% entro il 2020); stabilisce che le Regioni effettuino la programmazione in materia di rifiuti tramite i piani regionali. Sono quindi le Regioni che, sentite le Province, i Comuni e, per la sezione relativa ai rifiuti urbani, le Autorità d'Ambito, predispongono ed adottano il Piano regionale per la gestione dei rifiuti.
All'articolo 199 del d.lgs. 152/2006 sono definiti i contenuti essenziali del piano. Lo stesso articolo stabilisce inoltre che il piano preveda "*la ricognizione degli impianti di trattamento, smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi, rifiuti contenenti quantità importanti di materie prime critiche o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa unionale specifica*".
Il **decreto legislativo 36/2003**, di attuazione della direttiva 1999/31/CE (modificata dalla Direttiva 2018/850, del "Pacchetto per l'Economia Circolare"), disciplina la costruzione, l'esercizio e la gestione post chiusura delle discariche.
Altre norme nazionali di recepimento di direttive europee, di cui al precedente paragrafo, relative alle tipologie di rifiuti trattati nei capitoli 7 e 8 risultano essere le seguenti:

- **decreto legislativo 49/2014** che recepisce la direttiva 2012/19/UE relativa ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- **decreto legislativo 95/1992** che recepisce la Direttiva 75/439/Ce e la Direttiva 87/101/Ce relativa all'eliminazione degli oli usati;
- **decreto legislativo 188/2008** che recepisce la direttiva 2006/66/CE sulla commercializzazione di nuove pile e gestione di quelle a fine vita;
- **decreto legislativo 209/2003** che recepisce la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso
- **decreto legislativo 99/1992**, recante "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura". La Direttiva UE 2024/3019 sul trattamento delle acque reflue urbane viene inserita all'interno del Piano Regionale di Gestione Rifiuti Speciali al fine di armonizzare la normativa che

verrà recepita nella sua completa efficacia a decorrere dal 31 Luglio 2027, salvo alcune disposizioni che presentano date differite.

Il presente Regolamento (UE) 2024/1157 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 aprile 2024 relativo alle spedizioni di rifiuti, che modifica i regolamenti (UE) n. 1257/2013 e (UE) 2020/1056 e abroga il Regolamento (CE) n. 1013/2006, concernente la spedizione dei rifiuti viene recepito dal Piano Regionale di Gestione Rifiuti Speciali al fine di armonizzare la normativa che entrerà in vigore nella sua completa efficacia a decorrere dal 21 Maggio 2026, salvo alcune disposizioni che presentano date differite. L'attuale regolamento (CE) n.1013/2006 sarà abrogato il 20 maggio 2024, anche se le sue disposizioni continueranno ad applicarsi fino al 21 maggio 2026 ad eccezione di alcuni articoli.

La legge di delegazione europea **n. 117/2019** *(Legge di delegazione europea 2018)* ha delegato al Governo il compito di recepire, tra le altre, le direttive del pacchetto dell'economia circolare (art. 14-16). In attuazione delle previsioni della legge 117/2019, sono stati emanati i seguenti decreti legislativi di recepimento delle direttive sopra citate:

- ✓ **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116** "Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio";
- ✓ **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118** "Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849,che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche";
- ✓ **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119** "Attuazione dell'articolo I della direttiva (UE) 2018/849 che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso";
- ✓ **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121** "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

La **legge n. 53/2021** (Legge di delegazione europea 2019-2020) ha delegato al Governo il compito di recepire le direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea; in particolare l'articolo 22 si riferisce all'attuazione della direttiva (UE) 2019/904, sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti plastica sull'ambiente. La direttiva è stata recepita con decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 196.

La **legge n. 257/1992** ("Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto") detta norme per la dismissione della produzione e del commercio, per la cessazione dell'estrazione, dell'importazione, dell'esportazione e dell'utilizzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono, per la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto, per la ricerca finalizzata all'individuazione di materiali sostitutivi e alla riconversione produttiva e per il controllo sull'inquinamento da amianto. Stabilisce, tra l'altro, che le Regioni adottino piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, i cui contenuti sono stabiliti dall'art. 10 della stessa legge.

Il **decreto del Presidente della Repubblica n. 254/2003** disciplina l'intera gestione dei rifiuti sanitari, definendo in particolar modo le diverse tipologie di rifiuti sanitari, qualificandoli in base ai vari rischi in pericolosi e non pericolosi, nonché la gestione dei rifiuti da esumazione ed estumulazione. Lo stesso decreto regolamenta inoltre i vari aspetti legati alla sterilizzazione ed alla gestione del rifiuto sterilizzato.

Altro aspetto riguarda il tema del **Green Public Procurement – GPP** (Acquisti Pubblici Verdi). Con il Codice dei contratti pubblici (d.lgs. n. 50/2016 abrogato dal 1/1/2023), all'art. 34, è stato introdotto l'obbligo di applicazione delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali" contenute nei criteri ambientali minimi (CAM), "per gli affidamenti di qualunque importo" e che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 95 del Codice. I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo l'intero ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e Sicurezza Energetica[11].Il nuovo codice appalti di cui al d.lgs. n. 36/2023 all'articolo 57 conferma che le stazioni appaltanti e gli enti concedenti debbano contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi. I CAM, in particolare i criteri premianti, devono essere tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. I CAM, definiti con decreto del MASE per specifiche categorie di appalti e concessioni, potranno essere differenziati, ove tecnicamente opportuno, anche in base al valore dell'appalto o della concessione. L'art 57 prevede inoltre che il MASE definisca specifici criteri per l'applicazione dei CAM "in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare" nel caso di contratti relativi ad interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione.

Altra disciplina in continua evoluzione riguarda la **"Cessazione della qualifica di rifiuto"** - *End of waste*. Con detto termine si indica il procedimento attraverso il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto nuovamente utilizzabile, sostituendo altri materiali che sarebbero altrimenti impiegati. La nozione di *End of waste* nasce in ambito comunitario con la direttiva 2008/98/CE: un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero e soddisfa tutte le precise condizioni stabilite dall'art. 6 della direttiva quadro, ossia:

a) la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

A livello nazionale la disciplina della "Cessazione della qualifica di rifiuto" è disciplinata dall'art. 184-ter del d.lgs. 152/2006.

Negli anni l'articolo è stato oggetto di numerosi interventi di modifica e l'attuale disciplina dispone che i criteri *End of waste* siano adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria oppure, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti ministeriali. In

[11] https://www.mite.gov.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi#1

mancanza dei succitati criteri specifici (comunitari o ministeriali) le autorizzazioni per gli impianti di recupero dei rifiuti possono essere rilasciate o rinnovate nel rispetto delle condizioni individuate dalla direttiva 2008/98/CE e sulla base di criteri dettagliati, definiti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzativi. Il comma 3 ter dell'art. 184 ter del d.lgs. 152/2006 istituisce un sistema di controlli delle autorizzazioni rilasciate per il caso specifico attribuendone la competenza al Sistema Nazionale per la protezione dell'ambiente.

A livello comunitario e nazionale sono stati adottati i seguenti provvedimenti:

- Regolamento (UE) n. 333/2011 del 31 Marzo 2011 - Rottami metallici
- Regolamento (UE) n. 1179/2012 del 10 Dicembre 2012 - Rottami vetrosi
- Regolamento (UE) n. 715/2013 del 25 Luglio 2013 - Rottami di rame
- D.M. Ambiente 14 febbraio 2013 n. 22 -Combustibile solido secondario (CSS)
- D.M. Ambiente 28 marzo 2018 n. 69 - Conglomerato bituminoso
- D.M. Ambiente 15 maggio 2019, n. 62 - Prodotti assorbenti per la persona (PAP)
- D.M. Ambiente 31 marzo 2020, n. 78 - Gomma riciclata da pneumatici fuori uso (PFU)
- D.M. Ambiente 22 settembre 2020, n. 188 - Carta e cartone
- D.M. Ambiente 27 settembre 2022, n. 152 – Inerti

1.4.2. Strategie e programmi nazionali

Il **Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti**, approvato dal Ministero ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, con lo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti, individua specifici obiettivi di prevenzione da raggiungere nel 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010.

Nello specifico, per quanto riguarda i rifiuti speciali, prevede:

- una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

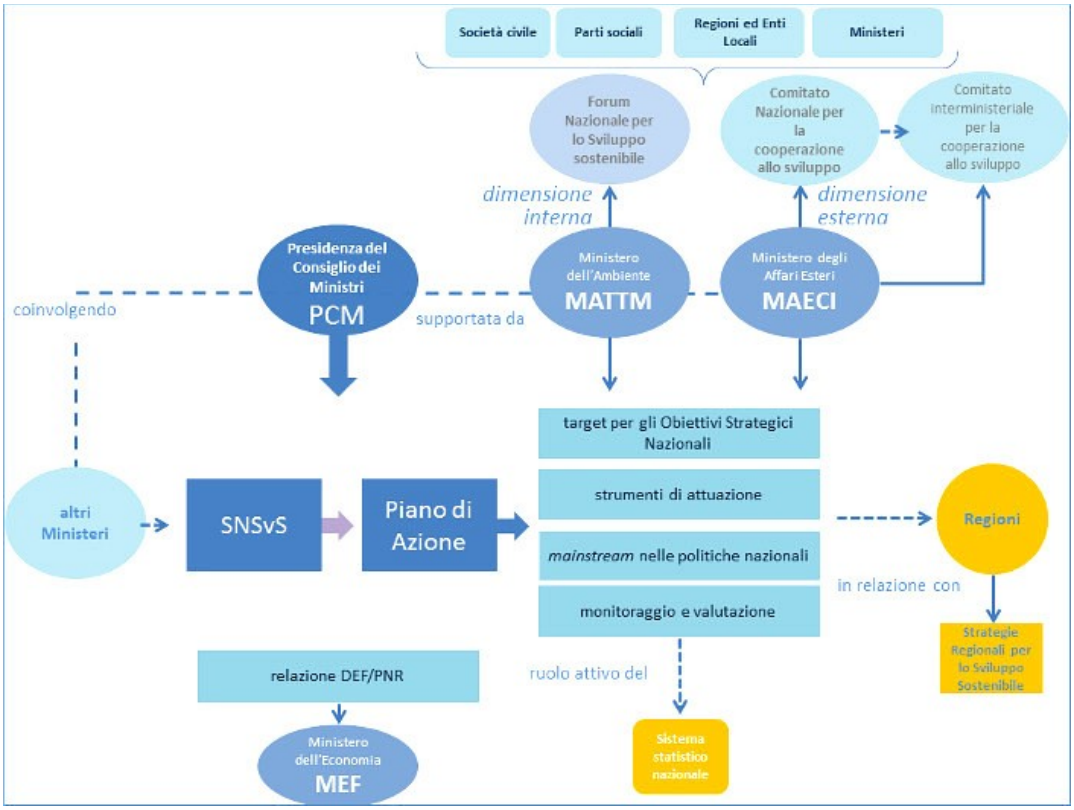
La **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)** disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. Partendo dall'aggiornamento della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", affidato al Ministero dell'Ambiente dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione, che si protrarrà sino al 2030.

La SNSvS si incardina in un rinnovato quadro globale, finalizzato a rafforzare il percorso, spesso frammentato, dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 dalle Nazioni Unite, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La SNSvS, approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, è frutto di un intenso lavoro tecnico e di un ampio e complesso processo di consultazione con le amministrazioni centrali, le Regioni, la società civile, il mondo

della ricerca e della conoscenza. La Presidenza del Consiglio dei Ministri coordina l'attuazione della SNSvS, con la collaborazione del Ministero dell'Ambiente, per la dimensione interna, e del Ministero degli Affari esteri, per la dimensione esterna. Il Ministero dell'Ambiente cura in particolare la relazione continua con la società civile coordinando il Forum per lo Sviluppo Sostenibile.

Figura 1.2 - Schema di flusso della SNSvS



Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC)[12] è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. Pubblicato nel gennaio 2020 il Piano si pone l'obiettivo di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il PNIEC è strutturato in 5 linee di intervento, da sviluppare in maniera integrata:

1. *Decarbonizzazione*: accelerazione della fase di transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili. Riguardo alle rinnovabili verrà promosso l'ulteriore sviluppo insieme alla tutela e al

[12] https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/pniec_finale_17012020.pdf

potenziamento delle produzioni esistenti, se possibile superando l'obiettivo del 30%, inteso come contributo per il raggiungimento dell'obiettivo comunitario;

2. *Efficienza energetica:* da perseguire attraverso un mix di strumenti di natura fiscale, economica, regolatoria e programmatica, prevalentemente calibrati per settori di intervento e tipologia dei destinatari;
3. *Sicurezza energetica:* da perseguire attraverso la riduzione della dipendenza dalle importazioni mediante l'incremento delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, la diversificazione delle fonti di approvvigionamento (ad esempio facendo ricorso al gas naturale anche tramite GNL, con infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050);
4. *Sviluppo del mercato interno dell'energia:* costituisce un vantaggio per l'intera Unione ai fini di un maggior grado di integrazione dei mercati; si potenzieranno le interconnessioni elettriche e svilupperanno anche, vista la posizione geografica dell'Italia, interconnessioni con paesi terzi, con lo scopo di favorire scambi efficienti;
5. *Ricerca, innovazione e competitività:* quali criteri fondamentali da implementare nel settore energetico.

L'obiettivo dell'Italia è quello di contribuire in maniera decisiva, attraverso specifici strumenti di attuazione delle direttive europee di settore, alla realizzazione di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale dell'Unione europea, attraverso l'individuazione di misure condivise che siano in grado di accompagnare anche la transizione in atto nel mondo produttivo verso il Green New Deal.

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNNR) dell'Italia, approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio europeo del 13 luglio 2021, che ha recepito la proposta della Commissione europea, prevede in relazione a ciascun investimento e riforma, precisi obiettivi e traguardi, cadenzati temporalmente, al cui conseguimento si lega l'assegnazione delle risorse su base semestrale.

Tutte le misure inserite nei PNRR devono essere conformi al principio DNSH *("do no significant harm",* non arrecare un danno significativo all'ambiente*)* previsto dal quadro legislativo per favorire gli investimenti sostenibili, tramite la definizione di un sistema di classificazione (Tassonomia) ed è compito degli Stati membri dimostrarne il rispetto.

Il Piano si articola in sedici Componenti, raggruppate in sei Missioni. Queste ultime sono articolate in linea con i sei Pilastri menzionati dal Regolamento RRF (Recovery and Resilience Facilit), uno dei due principali strumenti del NGEU (Next Generation EU).

La Missione 2, intitolata *Rivoluzione Verde e Transizione ecologica*, consiste di 4 Componenti:

C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile

C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile

C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica

La Componente 1 persegue un duplice percorso verso una piena sostenibilità ambientale:

- migliorare la gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, sviluppando nuovi impianti di trattamento rifiuti e realizzando progetti altamente

innovativi per filiere strategiche quali i RAEE, industria della carta e del cartone, tessile, riciclo meccanico e chimica delle plastiche;

- sviluppare una filiera agricola/alimentare smart e sostenibile, riducendo l'impatto ambientale in una delle eccellenze italiane, tramite "supply chain verdi".

Il Piano per la Transizione ecologica, approvato dal CITE in data 8 marzo 2022, risponde alla sfida che l'Unione Europea con il Green Deal ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta, attraverso l'implementazione di una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche, aventi come obiettivi, in linea con la politica comunitaria, la neutralità climatica, l'azzeramento dell'inquinamento, l'adattamento ai cambiamenti climatici, il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, la transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia.

Soggetto a periodici aggiornamenti, il Piano in coerenza con le linee programmatiche delineate dal PNRR, prevede un completo raggiungimento degli obiettivi nel 2050, così come in buona parte prefissato nella Long Term Strategy nazionale. Più precisamente, le tematiche delineate e trattate nel Piano sono suddivise in:

01. Decarbonizzazione
02. Mobilità sostenibile
03. Miglioramento della qualità dell'aria
04. Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico
05. Miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture
06. Ripristino e rafforzamento della biodiversità
07. Tutela del mare
08. Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

La Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC)[13], adottata con D.M. 259 del 24 giugno 2022, costituisce il documento programmatico all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Con la Strategia nazionale per l'economia circolare si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". La Strategia, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap di azioni e di target misurabili al 2030, definendo altresì un set di indicatori. Tra le azioni merita evidenziare:

- individuazione di incentivi fiscali a sostegno delle attività di riciclo e utilizzo di materie prime secondarie;
- una revisione del sistema di tassazione ambientale dei rifiuti al fine di rendere più conveniente il riciclaggio rispetto al conferimento in discarica sul territorio nazionale;

[13] https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/SEC_21.06.22.pdf

- sviluppo di centri per il riuso e individuazione di strumenti normativi ed economici ad incentivo degli operatori;
- individuazione di strumenti normativi per l'implementazione dei regimi EPR e l'istituzione di un organismo di vigilanza presso il Ministero dell'Ambiente con obiettivo di monitorare il funzionamento e l'efficacia dei Consorzi;
- individuazione di specifici strumenti normativi ed economici per accelerare l'adozione dei decreti EoW e CAM ed incentivarne l'attuazione in particolare per i settori edilizia, tessile, plastica, RAEE;
- rafforzare la capacità tecnica delle stazioni appaltanti per la corretta applicazione dei CAM;
- individuazione di strumenti normativi e finanziari a sostegno di progetti di simbiosi industriale.

Il **Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti**[14]**,** approvato con D.M. 257 del 24 giugno 2022, ha una valenza per gli anni compresi tra il 2022 ed il 2028. E' previsto un aggiornamento ogni 6 anni, fatta salva la possibilità di anticipare la revisione a seguito di modifiche normative, organizzative e tecnologiche intervenute nello scenario nazionale e sovranazionale.

Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del d.lgs. 152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le Regioni e le Province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti.

Il PNGR costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Il Programma si pone altresì come uno dei pilastri strategici e attuativi della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, insieme al Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ed altri strumenti di policy come evidenziato nello schema della figura seguente.

Figura 1.3 - La strategia Nazionale per l'Economia Circolare

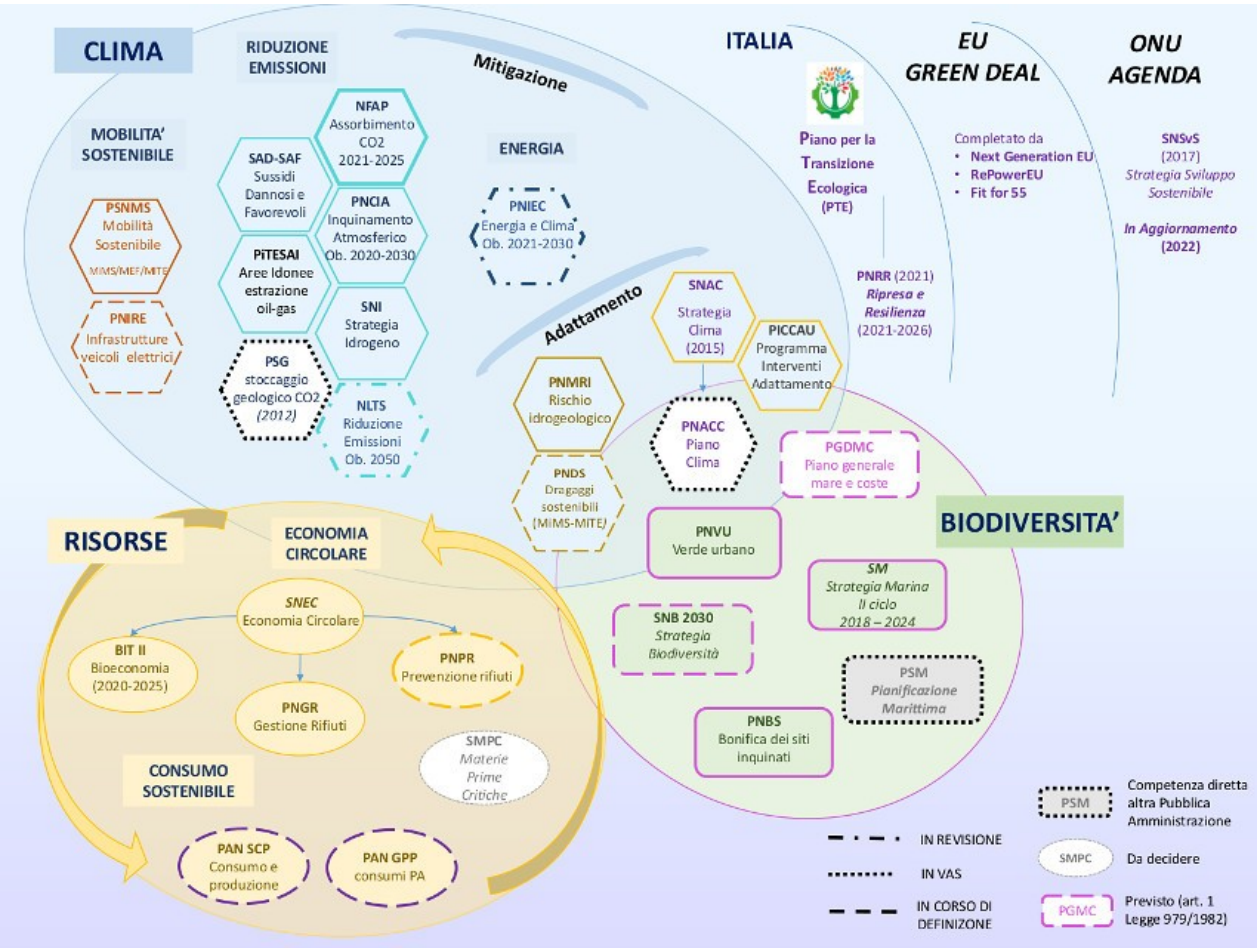


A titolo illustrativo si propone anche una rappresentazione grafica complessiva di tali strumenti, finalizzata a fornire una visione di insieme relazionata alle tre macro-tematiche di riferimento delle politiche internazionali ed europee Clima-Risorse-Biodiversità. Tale illustrazione, senza valore legale, è tratta dal sito del MASE.[15]

[14] https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/PNGR_Finale.pdf

[15] https://www.mase.gov.it/pagina/piano-la-transizione-ecologica#:~:text=Il%20Piano%20Nazionale%20di%20Transizione,ambientali%2C%20economiche%20e%20politiche%2C%20aventi

Figura 1.4 - Strumenti attuazione macro-tematiche Clima-Risorse-Biodiversità



Il Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025, pubblicato sul sito del Ministero della Salute il 2/2/2023. La strategia nazionale si basa su una governance inclusiva e integrata e si articola in quattro aree orizzontali di supporto a tutte le tematiche:

- Formazione
- Informazione, comunicazione e trasparenza
- Ricerca, innovazione e bioetica
- Cooperazione nazionale e internazionale

e tre pilastri verticali dedicati ai principali interventi di prevenzione e controllo dell'antibiotico-resistenza nel settore umano, animale e ambientale:

- Sorveglianza e monitoraggio integrato dell'antibiotico-resistenza (ABR), dell'utilizzo di antibiotici, delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e monitoraggio ambientale.
- Prevenzione delle ICA in ambito ospedaliero e comunitario e delle malattie infettive e zoonosi.
- Uso appropriato degli antibiotici sia in ambito umano che veterinario e corretta gestione e smaltimento degli antibiotici e dei materiali contaminati.

All'interno di quest'ultimo gruppo di interventi di prevenzione e controllo è stata introdotta un'azione specifica mirata all'individuazione di proposte volte a migliorare la gestione e lo smaltimento di rifiuti costituiti o contaminati da antibiotici, quali i fanghi attivi dagli impianti di depurazione.

Infine, a seguito del **decreto-legge 4 ottobre 2018, n. 113,** convertito, con modificazioni, dalla legge 1° dicembre 2018, n. 132, e, **in particolare, dell'art. 26-bis, recante «Piano di emergenza interna per gli impianti di stoccaggio e lavorazione dei rifiuti», con DPCM 27 agosto 2021** sono state approvate delle linee guida per la predisposizione del piano di emergenza esterna e per la relativa informazione della popolazione per gli impianti di stoccaggio e trattamento dei rifiuti. Le linee guida contengono, in particolare, le indicazioni per una procedura di intervento da attuare, con la finalità di definire in maniera sintetica e puntuale le modalità operative di intervento per la gestione dell'emergenza connessa ai possibili eventi incidentali occorrenti negli impianti di stoccaggio e trattamento, quali ad esempio gli incendi, con formazione e diffusione di sostanze inquinanti all'esterno dell'impianto stesso.

1.5. Quadro regionale

1.5.1. Principali riferimenti normativi

A livello regionale si segnala **la legge regionale 10 gennaio 2018 n. 1** - "Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alle leggi regionali 2000, n. 44 e 24 maggio 2012, n. 7". Con tale norma, la Regione ha operato una integrale revisione della propria legislazione di settore in materia di *governance* dei rifiuti, comprendendo in un unico testo normativo la disciplina di alcune materie regolate da diverse leggi risalenti nel tempo.

La legge regionale 1/2018 disciplina in particolare:

- gli strumenti di pianificazione regionale;
- l'organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- l'organizzazione della gestione dei rifiuti speciali;
- il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti;
- il sistema sanzionatorio in materia di produzione dei rifiuti e di tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti.

La norma disciplina gli strumenti di pianificazione ed in particolare, all'articolo 3, il Piano regionale di gestione dei rifiuti che, in coerenza con la disciplina statale di settore, fissa gli obiettivi e le azioni volte al conseguimento delle finalità della legge regionale, oltre a costituire il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli di pianificazione e di programmazione degli interventi, anche con riguardo alla programmazione impiantistica e alla gestione dei flussi di rifiuti. Le disposizioni del Piano regionale sono vincolanti per i Comuni, per gli enti di area vasta, per la conferenza d'ambito, nonché per tutti i soggetti pubblici e privati che esercitano funzioni e attività relative ai rifiuti.

L'articolo 12 della suddetta legge interessa l'organizzazione della gestione dei rifiuti speciali; in tale articolo sono definiti i principi nonché le azioni che intende promuovere.

Al capo V inoltre è stata rivista la disciplina relativa al tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti disponendo un progressivo innalzamento dell'imposta fino ad arrivare al massimo previsto dalla normativa nazionale (legge 549/95) a partire dal 1 gennaio 2024.

La **legge regionale n. 30 del 14 ottobre 2008** *"Norme per la tutela della salute, il risanamento dell'ambiente, la bonifica e lo smaltimento dell'amianto"* prevede la redazione su base quinquennale di un Piano che affronti le tematiche di natura ambientale e sanitaria relative all'amianto e definisca azioni, strumenti e risorse per il conseguimento di determinati obiettivi quali la salvaguardia e la tutela della salute rispetto all'inquinamento da fibre di amianto nei luoghi di vita e di lavoro; la rimozione dei fattori di rischio indotti dall'amianto mediante la bonifica di siti, impianti, edifici e manufatti in cui sia stata rilevata la presenza di amianto; il sostegno alla ricerca e alla sperimentazione nel campo della prevenzione, della diagnosi e della terapia; il sostegno alle persone affette da malattie correlabili all'amianto, la ricerca e la sperimentazione di tecniche per la bonifica dagli amianti e il recupero dei siti contaminati e la promozione di iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre il rischio amianto.

1.5.2. Piani e programmi regionali

A livello regionale i Piani e programmi relativi ai rifiuti o con riferimenti specifici ai rifiuti sono i seguenti:

- **Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate** (PRUBAI), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023.
- **Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali** approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 253-2215 del 16 gennaio 2018. Nel Piano sono previste tra l'altro azioni su specifiche filiere relative ai rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), ai Veicoli Fuori Uso (VFU), agli Pneumatici Fuori Uso (PFU), ai rifiuti costituiti da oli minerali usati, ai rifiuti sanitari, ai rifiuti contenenti amianto (RCA), ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), ai rifiuti di pile ed accumulatori, ai rifiuti di imballaggio ed ai rifiuti contenenti policlorodifenili e policlotrifenili (PCB).
- **Piano regionale amianto:** con deliberazione n. 124-7279 del 1 marzo 2016 il Consiglio regionale ha approvato il Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (Piano Regionale Amianto) per gli anni 2016-2020[16]. Il Piano Regionale Amianto esamina le problematiche di natura sanitaria e ambientale, delineando obiettivi e strategie operative da perseguire su più fronti, tra i quali la mappatura dei siti con presenza di amianto di origine naturale ed antropica, la bonifica dei siti con amianto in matrice friabile e compatta e dei siti di interesse nazionale, le problematiche relative allo smaltimento dei rifiuti provenienti dalle bonifiche, indicazioni di carattere geologico per la progettazione di opere in aree con presenza naturale di amianto.
- **Atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805)[17].** Con deliberazione n. 13-1669 del 17 luglio 2020 la Giunta regionale ha approvato un atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque

[16] http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2016/10/attach/dcr124%20ambiente.pdf

[17] http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2020/30/attach/dgr_01669_1050_17072020.pdf

reflue urbane (EER 190805), al fine di adeguare la pianificazione regionale all'evoluzione normativa di Settore ed alle migliori tecnologie disponibili (previsione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue all'interno dei piani di gestione dei rifiuti speciali).

La pianificazione regionale si inserisce in un contesto più ampio legato allo sviluppo sostenibile. A tal fine merita evidenziare che con D.G.R. n. 2-5313 dell'8 luglio 2022 è stata approvata la **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.** Tale strategia delinea gli ambiti e gli obiettivi che la Regione Piemonte intende perseguire nel quadro definito dall'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite e in coerenza e attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Si compone di 7 Macro Aree Strategiche (MAS) regionali ciascuna delle quali è articolata:

- in una sezione generale in cui viene contestualizzato il tema e individuate aree critiche sulle quali è necessario agire in funzione della transizione;
- obiettivi strategici, per ciascuno dei quali vengono individuati i Problemi specifici e una proposta di Linee di azione per contribuire al loro perseguimento;
- indicatori utili a "leggere" l'evoluzione di ogni singolo Obiettivo in termini di confronto con altre realtà regionali e con il livello nazionale e, ove presente, rispetto al target di riferimento.

Per il raggiungimento di obiettivi e risultati complessi e articolati, occorre intervenire anche su Ambiti trasversali, che si sostanziano nella individuazione di nuovi strumenti e promozione di processi innovativi, concorrendo a dare contenuti ed efficacia all'attuazione della SRSvS. Per ciascuno di questi, nel documento sono individuati ambiti di approfondimento che saranno esplorati e sviluppati in fase di attuazione così come gli opportuni indicatori per il monitoraggio.

La transizione ecologica (comprensiva dell'adozione di processi di economia circolare) costituisce uno degli obiettivi trasversali della **Strategia di specializzazione intelligente del Piemonte 2021-2027,** approvata nel dicembre 2021. La Smart Specialisation Strategy (S3) è lo strumento che dal 2014 le Regioni e i Paesi membri dell'Unione Europea adottano per massimizzare gli effetti degli investimenti dei fondi SIE in ricerca e innovazione, concentrando le risorse sugli ambiti di specializzazione caratteristici di ogni territorio. La S3 è quindi uno strumento strategico per la programmazione delle politiche e azioni regionali in materia di ricerca e innovazione, anche attraverso la condivisione con gli attori del sistema regionale.

L'obiettivo principale della Strategia S3 è quello di identificare le specializzazioni più adatte al potenziale di innovazione piemontese, incoraggiando i soggetti coinvolti a condividere una visione comune delle azioni di policy da intraprendere e canalizzando al meglio gli investimenti e l'utilizzo dei fondi SIE, con il fine ultimo di migliorare i processi di innovazione. Tra i 6 Sistemi prioritari di innovazione, i Sistemi "Manifattura avanzata" e "Tecnologie, risorse e materiali verdi" prevedono, tra le altre, traiettorie di sviluppo relative a nuovi processi e tecnologie finalizzate al recupero di scarti, rifiuti e biomasse, all'uso di materiali riciclati e recuperati, allo sviluppo di materiali e componenti per l'edilizia sostenibile, di tecnologie e di nuovi prodotti per il riutilizzo di scarti industriali del settore alimentare, delle costruzioni, packaging, elettronico e automobilistico.

Il Programma Regionale (PR) del Piemonte per l'utilizzo del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) per il periodo 2021-2027 rappresenta il principale strumento per lo sviluppo regionale, per il miglioramento della competitività e dell'attrattività del territorio, sia con riferimento alle attività produttive, sia in termini di qualità

della vita e dell'ambiente, promuovendo l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza dei territori e la transizione a lungo termine verso un modello di sviluppo circolare, sostenibile, inclusivo e dinamico.

Nel periodo 2021-2027, il Programma Regionale FESR Piemonte si concentra sulle seguenti priorità:

Priorità I. RSI, competitività e transizione digitale;

Priorità II. Transizione ecologica e resilienza;

Priorità III. Mobilità urbana sostenibile;

Priorità IV. Infrastrutture per lo sviluppo di competenze;

Priorità V. Coesione e sviluppo territoriale.

La proposta del **Programma Regionale FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo regionale) 2021-2027** è stata approvata dalla Commissione europea con Decisione C (2022) 7270 del 7/10/2022 e successiva presa d'atto della Giunta regionale con deliberazione n. 41-5898 del 28/10/2022.

Il quadro logico del programma è suddiviso in obiettivi di policy, priorità ed obiettivi specifici. La dotazione finanziaria è di 1.494 milioni di euro, di cui 475 milioni dedicati alla transizione ecologica e resilienza. Nell'ambito della Priorità II l'obiettivo specifico RSO2.6. "Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse", con dotazione pari a 40 mln euro, prevede azioni per prevenire la produzione dei rifiuti, promuovere la simbiosi industriale, favorire l'efficientamento dei sistemi di trattamento dei rifiuti urbani e speciali, massimizzare il riciclaggio e minimizzare gli scarti di processo.

Un'approfondita analisi delle relazioni del Piano regionale Rifiuti Speciali con altri strumenti di pianificazione regionale è presente nel Rapporto ambientale.

CAPITOLO 2. - ANALISI DEL CONTESTO SOCIO – ECONOMICO (SISTEMA PRODUTTIVO LOCALE)

2.1. L'economia italiana

In base al Bollettino Economico della Banca d'Italia pubblicato nel gennaio 2023, nei mesi estivi il PIL è aumentato in Italia dello 0,5% sul trimestre precedente, superando di quasi 2 punti percentuali il valore rilevato prima della pandemia. La crescita è stata sostenuta dalla domanda nazionale. È continuata la forte espansione dei consumi delle famiglie; gli investimenti fissi lordi sono aumentati, seppure in misura minore rispetto al periodo precedente, per effetto della contrazione della componente delle costruzioni, osservata per la prima volta dall'inizio del 2020. Per contro l'interscambio con l'estero ha sottratto 1,3 punti percentuali alla dinamica del PIL: le esportazioni hanno ristagnato a fronte di un rialzo marcato delle importazioni.

Dal lato dell'offerta, il valore aggiunto è cresciuto nei servizi, in particolare in quelli legati alle attività ricreative e turistiche, mentre si è ridotto nell'industria.

Secondo le stime dei modelli della Banca d'Italia, nel quarto trimestre del 2022 l'attività economica si è indebolita nel confronto con il periodo precedente; vi avrebbero influito gli effetti del persistere di prezzi energetici elevati e l'attenuazione della ripresa dei settori più colpiti dalla pandemia, quali commercio, trasporti e servizi ricettivi. Nel complesso del 2022 il PIL sarebbe aumentato di quasi il 4%.

Sulla base delle stime condotte da Banca d'Italia, nel quarto trimestre la produzione industriale si è ridotta. Dall'inizio dell'estate i comparti in maggiore flessione sono quelli con il più intenso impiego di input energetici.

I giudizi espressi dalle imprese manifatturiere nella media del quarto trimestre indicano una flessione dell'attività, come rilevato sia dall'indice PMI sia dalle indagini dell'Istat. Continuano a pesare i livelli storicamente elevati dei prezzi energetici e l'incertezza connessa con il conflitto in Ucraina. Nei servizi gli indicatori di fiducia mostrano nel complesso un quadro più favorevole, riflettendo gli andamenti nel settore del commercio. In prospettiva indicazioni meno sfavorevoli provengono dalle inchieste della Banca d'Italia condotte tra novembre e dicembre 2022, secondo cui i giudizi delle imprese sulla propria situazione operativa sono divenuti meno negativi rispetto al trimestre precedente. Vi sono segnali di recupero delle attese di domanda per i prossimi mesi, ma quasi la metà delle aziende manifatturiere e circa un terzo di quelle dei servizi continuano a indicare che le difficoltà legate al costo dell'energia sono analoghe o superiori nel confronto con i mesi estivi. I problemi di approvvigionamento di materie prime e di input intermedi hanno interessato circa il 30% delle aziende dell'industria in senso stretto e del terziario e approssimativamente la metà di quelle delle costruzioni, in attenuazione rispetto alla rilevazione precedente.

Secondo il Rapporto di previsione 2023 del Centro Studi Confindustria (CSC) l'andamento del PIL italiano nel 2023 (+0,4%) è in netto rallentamento rispetto alla media del 2022, ma è più favorevole di quanto ipotizzato appena qualche mese prima, quando si prevedeva una variazione annua nulla dell'economia

italiana. Nel 2024, invece, grazie al rientro dell'inflazione, alla politica monetaria meno restrittiva ed alla schiarita nel contesto internazionale, si registrerà una dinamica migliore anche in Italia (+1,2% annuo).

La revisione al rialzo per il 2023 rispetto allo scenario CSC di ottobre 2022 (di +0,4 punti) è motivata interamente dall'andamento migliore delle attese nella seconda metà del 2022, nonostante lo shock energetico: ciò ha alzato l'eredità positiva lasciata al PIL del nuovo anno. In particolare, nel 4° trimestre 2022 l'Italia ha limitato al minimo l'aggiustamento al ribasso.

Per quanto riguarda l'anno 2023, si stima che l'economia italiana abbia subito ancora una lieve contrazione nel 1° trimestre 2023, a causa soprattutto degli effetti ritardati dell'inflazione sui consumi e di una pausa degli investimenti dopo il balzo a fine 2022. Dalla seconda metà del 2023, l'attenuazione delle pressioni inflazionistiche e una limatura ai tassi di interesse dovrebbero favorire una dinamica positiva del PIL fino alla fine del 2024. Un profilo di crescita moderato, ma superiore, di poco, alla media pre-crisi grazie ai primi effetti positivi di investimenti e riforme del PNRR sul potenziale di espansione della nostra economia.

Secondo il Documento di Economia e finanza - sez. I Programma di stabilità, approvato ad aprile 2023, partendo da una stima Istat di crescita del PIL reale nel 2022 identica a quanto previsto a novembre nella Nota di Aggiornamento del DEF (NADEF) rivista e aggiornata, e pari al 3,7 per cento, la previsione tendenziale per il 2023 viene rivista al rialzo, allo 0,9 per cento, dallo 0,6 per cento del Documento Programmatico di Bilancio (DPB) 2023. La revisione prende atto dei più recenti indicatori congiunturali che segnalano una ripresa dell'attività economica più rapida rispetto a quanto previsto nella NADEF, già a partire dal primo trimestre. La nuova previsione di crescita per il 2023 tiene anche conto della pronunciata riduzione dei prezzi energetici e della migliorata intonazione del contesto interazionale.

Per quanto riguarda i prossimi anni, la previsione di crescita del PIL per il 2024 è rivista al ribasso in confronto alla NADEF (all'1,4%, dall'1,9%). La previsione per il 2025 è invariata (1,3%), mentre la previsione per il 2026, non considerata nell'orizzonte della NADEF, è posta all'1,1%; quest'ultimo valore riflette il consueto approccio di far convergere la previsione verso il tasso di crescita potenziale dell'economia italiana, che nella media del quadriennio di programmazione è stimato, utilizzando la metodologia concordata a livello europeo, pari all'1,1%.

2.1.1. Investimenti

Il CSC prevede per gli investimenti fissi lordi una crescita debole nel 2023 (+0,2%), ed una progressione più spedita nel 2024 (+2,0%). Alla fine dell'orizzonte di previsione, comunque, il flusso di investimenti sarà del +22% più alto rispetto al pre-Covid (oltre 70 miliardi di euro).

Nel 2022 gli investimenti hanno continuato a guidare la crescita italiana (+9,4%), sebbene con uno slancio quasi dimezzato rispetto al 2021 (+18,6%).

A crescere, in particolare, sono stati ancora gli investimenti in costruzioni, soprattutto nella prima parte dell'anno (+4,4% nel 1° trimestre, +1,0% nel 2°) e, dopo una pausa nel 3° (-2,2%), sono tornati a salire nell'ultimo trimestre (+1,7%), soprattutto grazie alla crescita nel comparto dei fabbricati non residenziali (+3,0%, +0,5% invece gli investimenti in abitazioni). Ha influito la corsa al Superbonus, che era in scadenza a fine 2022 nella misura del 110%.

Comunque, anche la componente relativa a impianti, macchinari e mezzi di trasporto ha attratto un ammontare elevato di investimenti (+8,5% annuo).

Questi andamenti positivi si sono avuti nonostante il contesto non favorevole a causa dei rialzi dei tassi, dell'aumento dei costi e delle prospettive non positive della domanda e grazie soprattutto ai numerosi incentivi fiscali introdotti dal Governo.

Anche nei mesi più recenti il clima di fiducia delle imprese ha continuano a crescere (109,1 a febbraio da 106,5 del 4° trimestre). L'effetto di trascinamento per l'anno in corso (+1,8%) evidenzia una dinamica degli investimenti di gran lunga più rilevante rispetto ai consumi, anche se si prevede un forte rallentamento per tutto l'orizzonte di previsione.

Dalle indagini di Banca d'Italia, infatti, emerge come la quota di imprese che si aspetta di accrescere gli investimenti nel II^ semestre 2023 sia in calo, come la percentuale di imprese che si attende un miglioramento nelle prospettive di domanda.

Due fattori contribuiscono a un ridimensionamento degli investimenti, in particolare il graduale venir meno di alcune agevolazioni fiscali in campo edilizio, che riporterebbero in negativo l'andamento del comparto per la flessione degli investimenti in abitazioni, solo in parte compensati dalla crescita di quelli in fabbricati non residenziali, in aumento anche grazie ai fondi stanziati dal PNRR, nonché a causa delle condizioni di finanziamento più stringenti, con la previsione di un peggioramento nelle condizioni di accesso al canale creditizio.

Nel 2022 l'attività produttiva delle imprese industriali è aumentata di +0,4% rispetto al 2021. Nel biennio di previsione la produzione è attesa in modesta crescita, sebbene con una forte eterogeneità tra i comparti industriali.

La produzione industriale italiana, in base ai dati mensili, ha superato i livelli pre-Covid di +2,1% (gennaio 2023 rispetto a dicembre 2019), meglio rispetto agli altri partner europei: la Germania mantiene un divario negativo di -1,7%, la Francia di -3,7% e la Spagna ha chiuso il *gap* (0,0%).

Il ridimensionamento della produzione industriale è stato marcato nei settori più energivori, che risentono di più dei rincari energetici.

La moderata flessione congiunturale registrata a gennaio 2023 (-0,7%), segnala un ridimensionamento congiunturale dell'attività produttiva delle imprese italiane e riflette la debolezza del quadro economico.

2.1.2. Estero

Nello scenario CSC, dopo una performance molto positiva nell'anno 2022 (+9,4%), nonostante la forte incertezza del contesto internazionale generata dall'invasione russa in Ucraina e dalle tensioni tra Stati Uniti e Cina e le persistenti strozzature lungo le *supply chain* internazionali, le esportazioni italiane di beni e servizi rallenteranno bruscamente al +1,6% nel 2023 e +2,3% nel 2024, tornando sui ritmi medi di crescita del periodo pre-Covid.

Le importazioni, cresciute in doppia cifra nel 2022 (+11,8%), registreranno una frenata ancora più accentuata, al +1,9% nel 2023 e al +2,2% nel 2024.

Il rallentamento delle vendite all'estero è dovuto all'indebolimento del contesto internazionale, soprattutto in Europa e negli Stati Uniti. La frenata della domanda interna, specialmente per investimenti, e delle stesse

esportazioni, porrà un freno alle importazioni che, quest'anno, avranno comunque una dinamica superiore all'export.

Nel complesso, la crescita delle vendite italiane all'estero è stata maggiore di quella degli altri principali paesi europei e della propria domanda potenziale, cioè dell'aumento delle importazioni nei paesi di destinazione dell'export italiano.

Nel 2022 l'export di beni italiano si è avvicinato ai 600 miliardi di euro, superando ampiamente, anche in volume, i livelli pre-Covid del 2019.

2.1.3. Consumi

Secondo il Rapporto di previsione 2023 del CSC, i consumi delle famiglie italiane rimarranno quasi fermi in media nel 2023 (+0,2%), al di sotto del trascinamento ereditato grazie alla buona dinamica nella parte centrale del 2022. Inoltre i tassi più alti per mutui casa e credito al consumo giocheranno contro la spesa per beni e servizi. Solo in seguito, sulla scia della lenta discesa dell'inflazione e, quindi, di un recupero del reddito reale, i consumi torneranno a crescere, dalla seconda metà del 2023 e, con più slancio, nel 2024.

Nello scenario CSC, la debolezza dei consumi nella prima parte del 2023 riguarderà sia i beni durevoli, più sensibili al ciclo economico e alle condizioni di finanziamento, sia i servizi, che risentono maggiormente dell'andamento dei salari reali.

La ripresa dei consumi attesa per la seconda parte del 2023, legata al rientro dei prezzi, si rafforzerà nel 2024, favorita anche da una dinamica del reddito disponibile reale positiva, per effetto della ripresa dell'economia e dell'occupazione.

2.1.4. Prezzi e Inflazione

Secondo il bollettino economico della Banca d'Italia edizione gennaio 2023, in dicembre l'inflazione al consumo armonizzata è rimasta elevata pari al 12,3 per cento, pur diminuendo lievemente rispetto ai due mesi precedenti. La componente energetica e quella dei beni alimentari, sebbene in modesta attenuazione, si confermano su valori storicamente alti. I prezzi dell'energia continuano a mostrare un'elevata volatilità, particolarmente accentuata nelle componenti non regolamentate. L'incremento eccezionale dei prezzi dei beni energetici contribuisce all'inflazione al consumo sia direttamente sia indirettamente tramite un rialzo dei costi di produzione; considerando gli effetti diretti e indiretti, si stima che nell'ultimo trimestre del 2022 poco più del 70 per cento dell'inflazione sia attribuibile allo shock energetico in Italia.

Nello scenario CSC 2023, la dinamica dei prezzi al consumo in Italia ha virato al ribasso a partire da dicembre 2022, scendendo al +9,1% annuo a febbraio 2023, che rimane comunque un valore ancora molto elevato. Ciò avviene dopo l'ascesa rapida nel corso del 2021 e 2022, fino a valori record pari al +11,8% a ottobre e novembre scorso.

Nello scenario CSC l'inflazione continuerà a frenare durante tutto il 2023, arrivando poco sopra l'obiettivo del +2,0% a fine anno. In media, si attesterà al +6,3%, mentre nel 2024 l'inflazione è attesa in ulteriore frenata, ma molto meno ampia rispetto a quest'anno, portandosi al +2,3% in media.

La domanda dei consumatori si era molto rafforzata nella parte centrale del 2022, ma si è di nuovo indebolita a fine anno ed è stimata fragile in avvio di 2023. Inoltre, l'attività economica in alcuni settori dell'industria è stata frenata dallo shock energetico nel 2022.

Negli ultimi mesi, risentendo con il tradizionale ritardo delle pressioni inflazionistiche a monte, la dinamica dei prezzi *core* (esclusi energia e alimentari) in Italia ha continuato gradualmente ad accelerare, arrivando al +4,9% annuo a febbraio 2023. La dinamica di questi prezzi resta più bassa in Italia rispetto all'Eurozona (+5,6%). Questo riflette il fatto che in Italia le imprese hanno inizialmente assorbito di più nei propri margini i rincari delle materie prime e ora il trasferimento a valle è ritardato rispetto agli altri partner europei. Per questo, si ipotizza che l'inflazione di fondo in Italia resti su ritmi significativi sia nel 2023 che nel 2024.

A fronte dei maggiori costi, le imprese italiane hanno progressivamente rialzato i prezzi di vendita pari al +22,7% da fine 2020; tale rialzo è stato concentrato soprattutto nella prima parte del 2022, per il caro-energia, mentre ha rallentato negli ultimi due trimestri.

L'aumento dei prezzi di vendita delle imprese italiane è più pronunciato per i beni intermedi (+12,6% annuo a dicembre), rispetto a quelli di consumo e, soprattutto, rispetto a quelli strumentali (+7,5%).

L'inflazione nell'Area euro è stimata dalla Commissione europea a +6,1% nel 2023 e a +2,6% nel 2024. Quindi, la dinamica dei prezzi in Italia dovrebbe risultare poco sopra quella dell'Eurozona nel 2023 (+0,2 punti). Nel 2024 dovrebbe aversi invece un differenziale negativo, con l'inflazione italiana più bassa (-0,3 punti).

2.2. L'economia piemontese

2.2.1. Inquadramento generale

Il rapporto Centro Studi Confindustria Piemonte – rapporto Piemonte Impresa edizione febbraio 2023, riporta che secondo le stime più recenti di Prometeia (gennaio 2023) per il Piemonte, il 2022 si è chiuso con una crescita del PIL pari al 3,6%, quasi un punto al di sopra delle previsioni di luglio, grazie a una performance superiore alle attese nella prima parte dell'anno. Il dato piemontese risulta essere inferiore a quello delle altre regioni del Nord: Lombardia (+4,3%), Veneto (+4,2%), Emilia (+4,0%). Per l'intera economia nazionale Prometeia e Istat stimano una crescita del 3,9%.

Il 2023 sarà un anno di sostanziale stagnazione anche per il Piemonte. Tra ottobre e gennaio le previsioni sono state riviste al ribasso in modo significativo: la crescita del PIL piemontese dovrebbe decelerare al +0,3%, in linea con la media nazionale (+0,4%) ma nel complesso un po' al di sotto delle regioni di benchmark: Lombardia (+0,6%), Emilia (+0,5%), Veneto (+0,4%). Rispetto a sei mesi fa, le stime sono state abbassate di oltre due punti percentuali.

Dopo un 2022 molto dinamico (+9,8% il consuntivo), si prevede che nel 2023 gli investimenti fissi rallenteranno in misura molto marcata (+1,1% la crescita prevista); il dato dovrebbe tuttavia rimanere più favorevole rispetto alla media nazionale (+0,4%), a quello delle regioni di benchmark e soprattutto della Lombardia (+0,7%).

Viene stimato che nel 2023 rallentino anche i consumi delle famiglie. La previsione di crescita è dello 0,6%, in linea con Italia e altre regioni. Nel 2022 i consumi delle famiglie erano aumentati del 5,7% in termini reali. Infine, per l'export il 2023 non sarà un anno brillante, ma la domanda continuerà comunque a crescere.

Con riferimento al mercato del lavoro, nei primi nove mesi del 2022 gli occupati salgono a 1.781.000 unità, in lieve aumento rispetto al 2021 (+23.000 unità, pari all'1,3%). Il tasso di occupazione piemontese (rapporto tra occupati e popolazione) sale al 66,1%, circa 1,5 punti percentuali in più rispetto al 2021.
Le persone in cerca di occupazione sono 121.000, in deciso calo rispetto ai 142.000 dello stesso periodo del 2021 (-21.000 unità, pari a -21,0%).
Secondo i dati provvisori del Sistema Informativo Lavoro Piemonte (SILP), in Piemonte nei primi nove mesi 2022 il saldo tra assunzioni e cessazioni è positivo (+43.000). Nel periodo gennaio-settembre sono stati attivati 502.400 contratti di lavoro, il 15,5% in più rispetto allo stesso periodo del 2021.
Infine, diminuisce il ricorso alla CIG. Nel periodo gennaio/novembre l'INPS ha autorizzato complessivamente 38,7 milioni di ore di cassa integrazione, il 75,2% in meno rispetto allo stesso periodo del 2021. Tuttavia il ricorso agli ammortizzatori rimane superiore del 90%, pari circa al livello del 2019.
Nel terzo trimestre la crescita della manifattura piemontese rimane positiva, pur segnando una decisa frenata rispetto ai primi due trimestri. Secondo i dati rilevati da Unioncamere Piemonte, nel periodo luglio-settembre 2022 la produzione aumenta dell'1,7%, dopo il +5,2% e il +3,8% registrati rispettivamente nel primo e secondo trimestre. La crescita cumulata dei primi nove mesi rispetto all'analogo periodo del 2021 è pari al 3,6%. La tenuta dell'attività produttiva delle imprese piemontesi viene confermata dal grado di utilizzo degli impianti (69,1%) che, pur subendo un leggero rallentamento, si mantiene su livelli pre-pandemici.

2.2.2. La produzione e l'utilizzo degli impianti

In base ai dati di Unioncamere Piemonte, l'anno 2022, nonostante le difficoltà indotte dalla guerra e dal "caro energia", ha registrato ancora una crescita economica decisa, sebbene inferiore a quella del 2021, sia a livello nazionale che regionale. In questo contesto complessivo il comparto manifatturiero regionale ha confermato la propria solidità evidenziando dinamiche positive della produzione industriale in tutti i principali settori, in tutte le realtà provinciali e nelle diverse classi dimensionali d'impresa.
Analizzando le performance trimestrali emerge come, dopo la variazione positiva del 5,2% registrata nel periodo gennaio-marzo 2022, l'incremento medio trimestrale si sia attestato al +3,8% nel secondo trimestre dell'anno, dato ancor più incoraggiante se si pensa che il confronto viene fatto con il periodo aprile-giugno 2021, trimestre in cui la crescita risultava pari al +25,1%. Il terzo trimestre 2022 ha evidenziato un rallentamento del ritmo espansivo (+1,7%), mentre negli ultimi tre mesi del 2022 il tessuto manifatturiero regionale ha nuovamente accelerato (+2,7% la variazione produttiva tendenziale).
La crescita media della produzione manifatturiera per l'intero 2022 è stata pari al 3,4%, confermando che, nonostante le difficoltà provenienti dal conflitto bellico e indotte dal "caro energia", il tessuto industriale manifatturiero piemontese ha mantenuto un trend espansivo, seppur di intensità minore rispetto a quanto evidenziato nel 2021 (+10,3%).
Concentrando l'attenzione sull'ultimo trimestre del 2022 si rileva come la crescita della produzione industriale (+2,7%) sia stata accompagnata da un andamento positivo sia degli ordinativi interni (+2,6%) che degli ordinativi provenienti dal mercato estero (+1,6%). Il fatturato totale ha segnato un +5,0% e la componente estera ha mostrato un incremento del 5,2%. Il grado di utilizzo degli impianti è sceso dal 71,6% del quarto trimestre 2021 al 68,4% del periodo ottobre-dicembre 2022.

Tutti i principali settori della manifattura regionale hanno mostrato nel quarto trimestre 2022 una crescita della produzione industriale. La performance migliore è stata quella della filiera dei mezzi di trasporto (+8,0%), frutto di dinamiche differenziate all'interno del comparto: a doppia cifra la crescita della produzione di auto (+14,1%); sostenuto l'incremento segnato dalla componentistica autoveicolare (+7,7%); in lieve contrazione, invece, il settore aerospaziale (-1,4%). Al secondo posto per intensità espansiva si collocano le aziende dell'elettricità ed elettronica (+5,9%), seguite dalle realtà del legno e del mobile (+5,3%). Mostra un risultato migliore rispetto a quello medio regionale anche la filiera del tessile e abbigliamento (+4,1%). Un dato di poco inferiore a quello piemontese complessivo appartiene al comparto della meccanica (+2,4%) e a quello dei metalli (+2,3%). L'industria alimentare e delle bevande segna un incremento dell'1,2% rispetto all'analogo periodo dell'anno precedente, mentre il comparto della chimica/plastica manifesta una sostanziale stabilità (+0,3%).

Secondo lo studio dell'economia regionale piemontese predisposto dalla Banca d'Italia del novembre 2022 , nei primi sei mesi del 2022 la produzione industriale in Piemonte è ancora aumentata (0,9 per cento rispetto al semestre precedente). Al contributo positivo della domanda interna e soprattutto di quella estera si sono contrapposte le perduranti difficoltà di approvvigionamento e il forte aumento dei costi dell'energia e di gran parte degli input produttivi, che hanno rappresentato un ostacolo all'operatività delle imprese.

Secondo i dati di Unioncamere Piemonte, la dinamica favorevole ha interessato tutte le dimensioni di impresa, risultando più intensa per quelle con almeno 250 addetti; tra i principali settori di specializzazione regionale l'aumento è stato più elevato nel tessile. Il grado di utilizzo degli impianti è ancora salito, a livelli superiori al 78 per cento.

Nella prima parte del 2022 l'economia piemontese ha continuato a crescere, anche se in misura meno intensa rispetto all'anno precedente. In base all'indicatore trimestrale dell'economia regionale elaborato dalla Banca d'Italia, l'attività economica in Piemonte sarebbe aumentata del 5,3 per cento nel primo semestre rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente recuperando sostanzialmente i livelli del 2019. Sulla dinamica hanno inciso le perduranti difficoltà di approvvigionamento di fattori produttivi e, soprattutto, il forte rialzo dei prezzi dell'energia. Nel terzo trimestre il quadro economico si è ulteriormente indebolito, continuando a risentire dell'incertezza legata al conflitto in Ucraina e delle pressioni inflazionistiche.

Nei primi sei mesi dell'anno l'attività nell'industria è ancora aumentata: la crescita è stata diffusa tra classi dimensionali d'impresa e tra i principali settori. Nel terziario la congiuntura è stata positiva, grazie anche all'incremento dei consumi e dei flussi turistici. Nelle costruzioni la produzione e le ore lavorate sono ancora salite sia nelle opere pubbliche sia nel settore privato: il comparto residenziale ha continuato a beneficiare degli incentivi fiscali per la riqualificazione edilizia, anche se sono emerse difficoltà collegate all'incertezza normativa e alla cessione dei crediti relativa al "Superbonus".

La spesa per investimenti è aumentata, ma in misura più contenuta nel confronto con il 2021: in particolare, le imprese di maggiori dimensioni hanno speso meno di quanto previsto a inizio anno. In un contesto di progressivo peggioramento delle condizioni per investire, un impulso all'accumulazione è derivato dall'esigenza di dotarsi di impianti a minore consumo energetico o di adeguarli all'utilizzo di fonti energetiche alternative, nonché di autoprodurre elettricità, beneficiando anche degli incentivi previsti dal *Piano nazionale di ripresa e resilienza* (PNRR). La situazione economica delle imprese è rimasta nel complesso favorevole,

ma il forte aumento dei costi di produzione è stato solo in parte assorbito dalla revisione al rialzo dei prezzi di vendita e ne è derivata una riduzione dei margini di profitto. La liquidità è lievemente diminuita, rimanendo comunque su livelli elevati.

2.2.3. Gli investimenti e la capacità produttiva

Gli investimenti si sono distinti per una robusta ripresa nell'anno appena trascorso (18,1%), confermando una tendenza all'espansione anche nell'ultima parte del 2021, supportata dal contributo degli investimenti in costruzioni. Può essere utile sottolineare come la ripresa che caratterizza il periodo post-pandemico sia caratterizzata da un rimbalzo significativo degli investimenti fissi, con una dinamica espansiva mai vista a seguito delle precedenti recessioni, a conferma del peculiare impatto dello shock Covid-19 sull'economia nazionale e regionale. D'altra parte, va sottolineato come la spinta agli investimenti abbia riportato il livello dei flussi in conto capitale a valori reali a un livello comparabile a quello che caratterizzava il periodo pre-2008. Le aspettative sono quelle di una persistenza del sostegno al rilancio della produttività guidato dagli investimenti, dopo almeno un decennio caratterizzato dalle cicatrici inferte al tessuto produttivo da due recessioni.

2.2.4. Le esportazioni del Piemonte e la domanda estera

Secondo le indicazioni della **relazione annuale Ires - edizione giugno 2022**, nel 2021 le esportazioni di beni piemontesi sono cresciute a valori correnti del 20,6%, un rimbalzo robusto e superiore a quello nazionale, dopo una caduta superiore al 12,4% nel 2020. A livello nazionale, la caduta era stata nel 2020 meno intensa, a valori correnti del 9,1%, e la ripresa 2021 è stata pari a +17,8%. Le esportazioni relative a quasi tutti i settori del manifatturiero in Piemonte hanno conosciuto una ripresa nel 2021, con particolare evidenza per i settori dei prodotti in metallo (+35,9%) e dei mezzi di trasporto (+32,7%). Oltre al settore dei prodotti alimentari, che in valore supera in maniera rilevante i valori pre-Covid, la chimica, i prodotti in metallo e i mezzi di trasporto nel 2021 avevano ampiamente superato i livelli in valore dell'esportato del 2019.

Nei prodotti di tradizionale specializzazione regionale, mezzi di trasporto e macchinari, metallurgia, i tassi di crescita al 2021 delle esportazioni in valore risultano superiori a quelli nazionali, eccetto nel caso del tessile e abbigliamento, della chimica, dei farmaceutici e della gomma-plastica. Sono anche i settori regionali che nel 2020 hanno subito una contrazione dei valori esportati più intensa di quella nazionale.

La dinamica positiva del 2021 rispetto al 2020 sul valore aggiunto si riflette nell'ancor più positiva dinamica delle esportazioni totali. Tra il 2020 ed il 2021 l'export piemontese è cresciuto del +15,0%, mentre nel 2020 rispetto al 2019 si registrava una contrazione del -12,0%: tra il 2019 ed il 2021 l'export totale piemontese è cresciuto a un tasso del +1,3%. Le province con la miglior crescita delle esportazioni tra il 2020 ed il 2021 sono Verbania (+26,7%), Asti (+21,2%), Torino (+19,0%) ed Alessandria (+18,1%) seguite da Biella (+10,7%), Cuneo (+10,2%), Vercelli (+8,4%) e Novara (+5,5%). Queste dinamiche positive non riescono tuttavia a compensare in tutte le province il recupero dei punti perduti dal 2019 al 2020. Infatti, se Verbania (+14,3%), Asti (+8,5%), Torino (+6,0%) e Cuneo (+3,3%) hanno potuto recuperare tutto quanto perduto con un ulteriore margine positivo rispetto al 2019, province come Biella (-16,4%) e Alessandria (-10,2%) hanno ulteriormente perduto terreno.

In base al rapporto Piemonte Impresa a cura di Confindustria Piemonte del febbraio 2023, nei primi nove mesi del 2022 il valore delle esportazioni piemontesi è salito a 42,9 miliardi di euro, in aumento del 18,1% rispetto all'analogo periodo del 2021. Il dato piemontese si confronta con l'incremento del 21,2% registrato a livello nazionale e con performance più o meno in linea delle regioni di benchmark: Lombardia (+20,5%), Veneto (+17,5%), Emilia (+16,9%). Tutte le principali regioni esportatrici hanno segnato incrementi a due cifre. Il Piemonte resta la quarta regione esportatrice a livello nazionale, con una quota del 9,3% sul totale nazionale.

La principale destinazione dell'export del Piemonte si conferma la Francia, con 5.936 milioni di euro (+15,1% su base annua). Seguono Germania (+16,9%, 5.868 milioni di euro) e Stati Uniti (+13,4% sul 2021, 3.696 milioni di euro). Nelle prime posizioni anche Spagna (+15%), Regno Unito (+13%) e Svizzera (+16%). Perde, invece, qualche posizione la Cina ma si mantiene in positivo. L'export piemontese rimane destinato principalmente all'Europa (56% del totale). Su base annua l'export verso l'Europa è aumentato del 17%, quello verso il resto del mondo del 18%. Una crescita stabile in linea con i trimestri precedenti.

Incrementi a due cifre si registrano per quasi tutti i settori. Bene *automotive*, meccanica, alimentare, tessile. Uniche eccezioni gomma-plastica e farmaceutica in flessione.

Riguardo alle singole province, Biella e Torino segnano le crescite maggiori su base annua: +30% per Biella e +24% per Torino. Seguono Verbano Cusio Ossola (+21,9%), Novara (20,6%), Alessandria (+14,6%), Vercelli (+10,8%), Asti (+9,9%) e Cuneo (+6,4%).

Secondo i dati della Banca d'Italia, la dinamica favorevole delle esportazioni piemontesi ha riguardato quasi tutti i principali settori produttivi ed è stata più intensa per l'*automotive* , la chimica, il tessile e il siderurgico, mentre le vendite di macchinari hanno registrato un incremento molto più contenuto della media complessiva.

L'aumento delle esportazioni ha riguardato sia i paesi dell'UE sia quelli extra UE (17,5 e 18,7 per cento, rispettivamente), anche se per questi ultimi l'andamento a valori correnti è stato meno favorevole a partire dal secondo trimestre. L'incremento è stato molto contenuto in Cina; le esportazioni verso la Russia e l'Ucraina, che alla vigilia del conflitto rappresentavano poco meno del 2 per cento del totale regionale, si sono ulteriormente ridotte.

Secondo l'indagine Unioncamere Piemonte, nel 2022 il valore delle esportazioni piemontesi si è attestato sui 59,0 miliardi di euro, registrando una crescita del 18,5% rispetto al 2021.

Valutando le singole performance trimestrali, si rileva come l'incremento del valore delle vendite all'estero sia derivato da una dinamica fortemente positiva segnata in tutti i trimestri dell'anno. La crescita del 17,6% del periodo gennaio-marzo 2022 è stata seguita da un aumento delle vendite oltre confine di merci piemontesi del 17,7% nel II trimestre. Nel III e nell'ultimo trimestre dell'anno l'aumento delle esportazioni si è attestato rispettivamente al +19,0% e +19,6%.

Sul fronte delle importazioni, il 2022 ha registrato un'espansione del 29,4% rispetto all'anno precedente: il valore dell'import piemontese di merci è salito a 45,8 miliardi di euro.

Il saldo della bilancia commerciale, pari a 13,2 miliardi di euro, permane, dunque, di segno positivo, ma in calo di circa 1,3 miliardi rispetto all'anno precedente, quando si attestava a 14,5 miliardi.

Il risultato positivo evidenziato dal Piemonte nel corso del 2022 è stato lievemente meno intenso rispetto a quello medio nazionale. Le esportazioni italiane hanno, infatti, registrato un incremento del 20,0% rispetto all'anno precedente.

Come avvenuto nel 2021 anche nel 2022 tutti i principali settori export-oriented hanno vissuto una crescita significativa.

I mezzi di trasporto si confermano il primo settore per l'export regionale, con una quota pari al 22,4% e registrano una crescita del 36,1% rispetto al 2021. Al secondo posto per vendite oltre confine si colloca il comparto meccanico: la variazione registrata si attesta al +11,3% sul 2021. L'alimentare, con oltre 8 miliardi di merci esportate nel 2022, occupa la terza posizione, evidenziando un incremento a doppia cifra delle esportazioni (+13,0%). La chimica segna una crescita tendenziale del +28,0% e i metalli incrementano le vendite all'estero del 15,8%. Il comparto tessile (+24,5%) accelera rispetto al 2021 e realizza un aumento superiore a quello medio regionale.

La gomma plastica, che incide sul totale export piemontese per il 6,1%, ottiene il risultato più modesto, crescendo solo di 1,1 punti percentuali sul 2021.

Analizzando le destinazioni delle vendite piemontesi all'estero, si osserva come il principale bacino di riferimento risulti - anche nel 2022 - l'Ue 27, verso cui è diretto 56,2% dell'export regionale, contro il 43,8% destinato ai mercati extra-Ue 27.

La performance dell'export piemontese verso i mercati comunitari è risultata particolarmente positiva (+20,7%).

Il risultato è dovuto principalmente al trend registrato dalle esportazioni piemontesi verso la Germania (+23,1%), primo mercato per le vendite all'estero della regione. Una crescita importante (+19,2%) è stata registrata dall'export verso la Francia, secondo mercato di riferimento. Le vendite verso la Spagna hanno segnato un aumento del 18,7%.

Tra i principali mercati Ue 27, incrementi a doppia cifra caratterizzano anche l'export verso la Polonia (+15,6%), il Belgio (+24,9%) e i Paesi Bassi (+27,6%).

Le vendite piemontesi dirette ai Paesi extra-Ue 27 hanno mostrato, nel corso del 2022, un trend lievemente inferiore rispetto a quello medio complessivo, registrando un aumento del 15,7% rispetto all'anno precedente.

Su questo risultato hanno influito pesantemente le dinamiche evidenziate verso il mercato statunitense (+18,3%), quello britannico (+11,3%) e quello svizzero (+19,8%).

Intensa anche la crescita verso la Turchia (+41,3%), meno elevata rispetto alla media quella cinese (+7,2%).

Il mercato russo (-36,7%) e quello ucraino (-36,4%) registrano entrambi cali molto elevati e incidono solo più rispettivamente lo 0,9% e lo 0,2% sul totale delle esportazioni piemontesi.

A livello provinciale il 44,8% dell'export regionale è generato dalle imprese di Torino, seguono quelle cuneesi con il 16,6%, le aziende di Alessandria e Novara con rispettivamente il 11,5% e il 10,8%. Un peso inferiore ai 10 punti percentuali appartiene alle altre realtà provinciali.

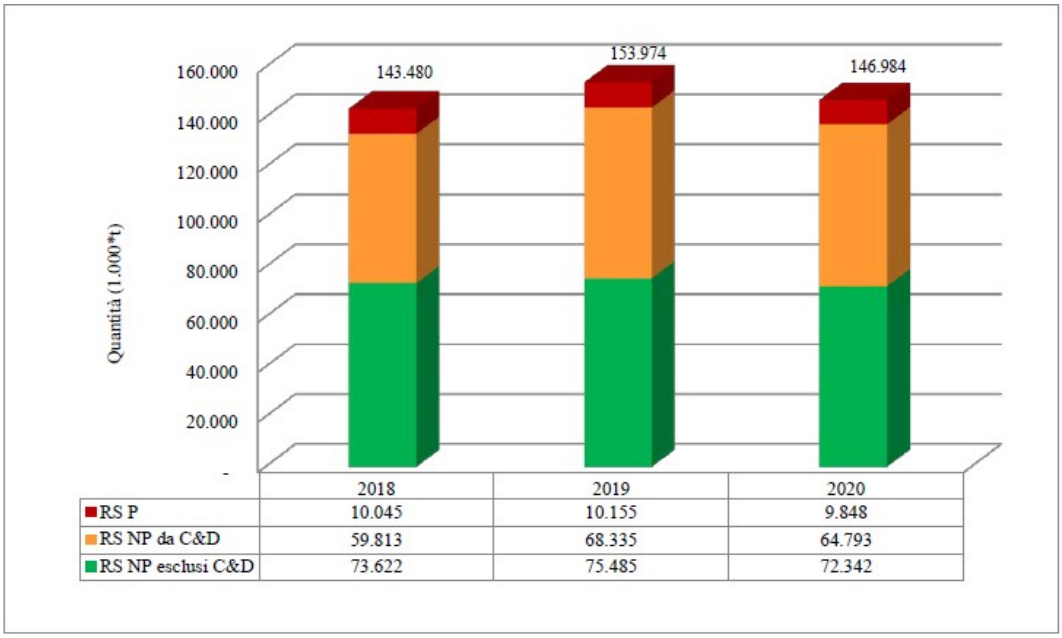
In termini di dinamica sul 2021 le crescite maggiori contraddistinguono Torino (+27,5%) e Biella (+24,1%), quelle meno intense Cuneo (+7,1%) e Asti (+7,9%).

CAPITOLO 3. - CENNI SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI IN ITALIA (ANNI 2020-2021)

3.1. Produzione e gestione anno 2020

In base a quanto riportato nell'edizione 2022 del Rapporto Rifiuti Speciali di ISPRA, la produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta, nel 2020, a 147 milioni di tonnellate. Il 2020 è stato un anno caratterizzato da un calo significativo dei consumi sul territorio nazionale a causa delle chiusure degli scambi commerciali e delle misure di restrizione adottate a seguito della pandemia Covid-19. Inoltre, è stato segnato da interruzioni nelle catene di approvvigionamento, in particolare nelle forniture di materie prime e semilavorati, con conseguenti ripercussioni sulle produzioni manifatturiere. Anche il settore delle costruzioni ha risentito significativamente dalla crisi pandemica, sia per la chiusura dei cantieri, in particolare di opere pubbliche, sia per la riduzione della manutenzione di edifici o di nuove costruzioni per l'edilizia abitativa, commerciale e non residenziale.
Il dato complessivo tiene conto sia dei quantitativi derivanti dalle elaborazioni delle banche dati MUD che di quelli stimati. Sono, inoltre, compresi i quantitativi di rifiuti provenienti dal trattamento meccanico-biologico dei rifiuti urbani, pari a 10,2 milioni di tonnellate, anch'essi in diminuzione rispetto ai quasi 11,6 milioni di t del 2019 (-11,6%, corrispondente a 1,3 milioni di tonnellate in meno rispetto al 2019).
In particolare, la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi risulta pari a 68,8 milioni di tonnellate. A questi vanno aggiunti oltre 3,1 milioni di t relativi alle stime integrative effettuate per il settore manifatturiero e per quello sanitario, 461 mila t relative agli pneumatici fuori uso e 64,8 milioni di t di rifiuti afferenti al settore delle costruzioni e demolizioni, interamente stimati, per una produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi pari a 137,1 milioni di tonnellate.
Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi prodotto, nel 2020, si riduce a 9,8 milioni di t (di cui quasi 1,5 milioni di t di veicoli fuori uso, pari al 14,9% del dato complessivo). Il quantitativo di rifiuti con attività ISTAT non determinata risulta pari a poco meno di 300 tonnellate.
Nelle figure seguenti si riportano rispettivamente l'andamento della produzione negli anni 2018 – 2020 e la ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali per attività economica. In particolare il grafico della figura 13 evidenzia che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni con una percentuale pari al 45,1% del totale prodotto (64,8 milioni di t) Seguono le attività di trattamento di rifiuti e di risanamento (26,3%) e quelle manifatturiere (18,2%).

Figura 3.5- Produzione nazionale dei rifiuti speciali – annualità 2018-2020 - fonte ISPRA



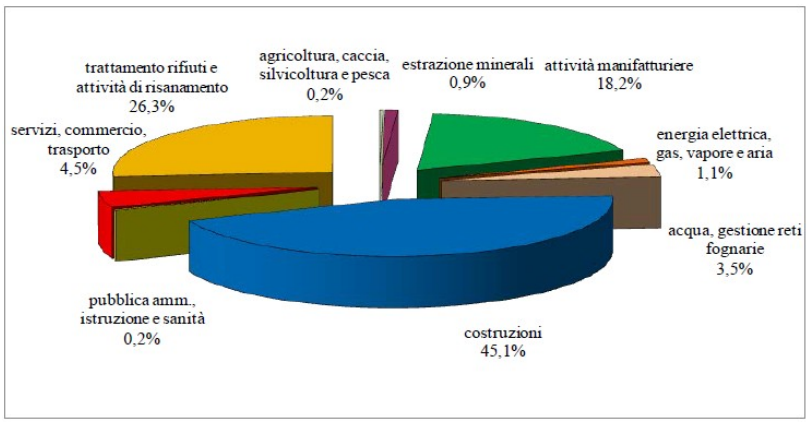
	2018	2019	2020
RS P	10.045	10.155	9.848
RS NP da C&D	59.813	68.335	64.793
RS NP esclusi C&D	73.622	75.485	72.342

Figura 3.6- Produzione nazionale dei rifiuti speciali - annualità 2018-2020

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2018	2019	2020
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	69.040.255	71.161.966	68.795.685
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	4.573.771	4.317.844	3.545.434
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	59.812.827	68.334.771	64.793.200
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	7.694	5.096	1.201
Totale non pericolosi (RS NP)	**133.434.547**	**143.819.677**	**137.135.520**
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD e stimati)	8.617.647	8.613.249	8.381.249
Veicoli fuori uso	1.423.089	1.538.046	1.466.693
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	1892	642	274
Totale pericolosi (RS P)	**10.045.155**	**10.154.647**	**9.848.216**
Totale rifiuti speciali	**143.479.702[a]**	**153.974.324[a]**	**146.983.736[a]**

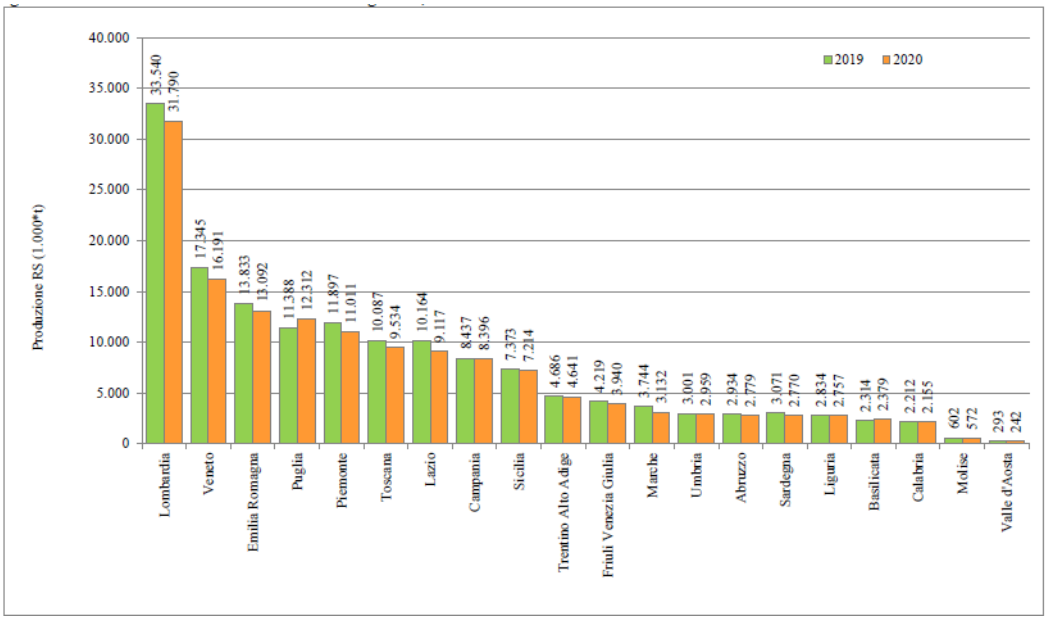
(a) Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.
Fonte: ISPRA

Figura 3.7- Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, 2020 - fonte ISPRA



Dall'analisi dei dati a livello regionale si può rilevare come la Lombardia, con quasi 31,8 milioni di tonnellate, produca da sola, nel 2020, il 38% del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (circa 83,7 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto con circa 16,2 milioni di tonnellate (19,4% della produzione totale delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con quasi 13,1 milioni di tonnellate (15,6%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta, nello stesso anno, a poco più di 11 milioni di tonnellate.

Figura 3.8 - Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2019 – 2020 - fonte ISPRA



Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti speciali, in Italia sono gestiti 159,8 milioni di t, di cui 150,3 milioni di t (94,1% del totale) sono rifiuti non pericolosi ed i restanti 9,4 milioni di t (5,9% del totale) sono pericolosi. Tale quantitativo è comprensivo anche degli stoccaggi prima dell'avvio dei rifiuti alle operazioni di recupero/smaltimento. I rifiuti avviati a forme di recupero risultano pari a 131,3 milioni di t (82,1% del totale

gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 28,5 milioni di t (17,9% del totale gestito).

Rispetto al totale gestito, si osserva che il recupero di materia (operazioni da R2 a R12 allegato C parte IV d.lgs. 152/2006) costituisce la quota predominante pari al 70,6% (112,8 milioni di t), seguono con il 10,3% (16,4 milioni di t) le altre operazioni di smaltimento (operazioni D8, D9, D13, D14 allegato D parte IV d.lgs. 152/2006) e con il 6,2% (9,9 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1). Risultano residuali, rispettivamente con l'1,1% e con lo 0,8%, le quantità avviate al coincenerimento (R1, 1,8 milioni di tonnellate) e all'incenerimento (D10/R1, 1,3 milioni di t).

Permangono in giacenza presso gli impianti di gestione, nonché presso i siti di produzione 17,6 milioni di tonnellate di rifiuti. Nello specifico, sono avviati complessivamente alla messa in riserva (R13) prima dell'avvio ad operazioni di recupero 16,7 milioni di t (10,4%), mentre al deposito preliminare (D15) prima dell'avvio alle operazioni di smaltimento, 917 mila t (0,6%).

L'analisi dei dati di gestione non contempla i rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani che sono stati computati nel ciclo di gestione di questi ultimi (10,2 milioni di t).

Figura 3.9 - Gestione dei rifiuti speciali (t), anno 2020 - fonte ISPRA

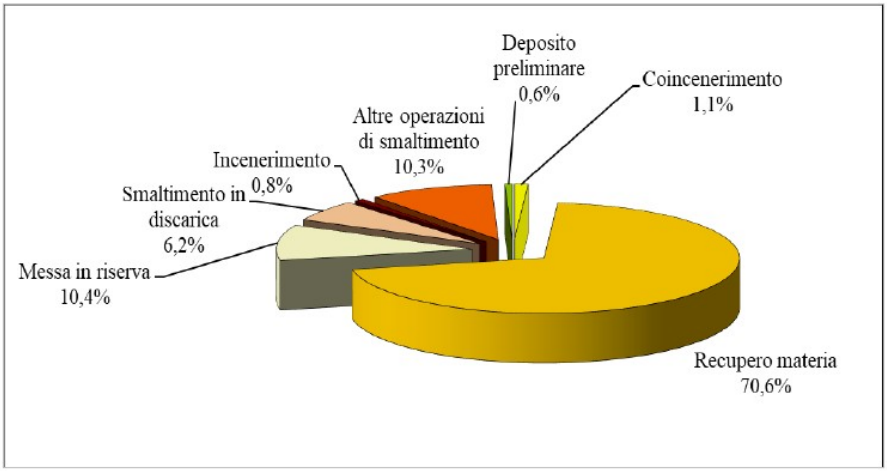
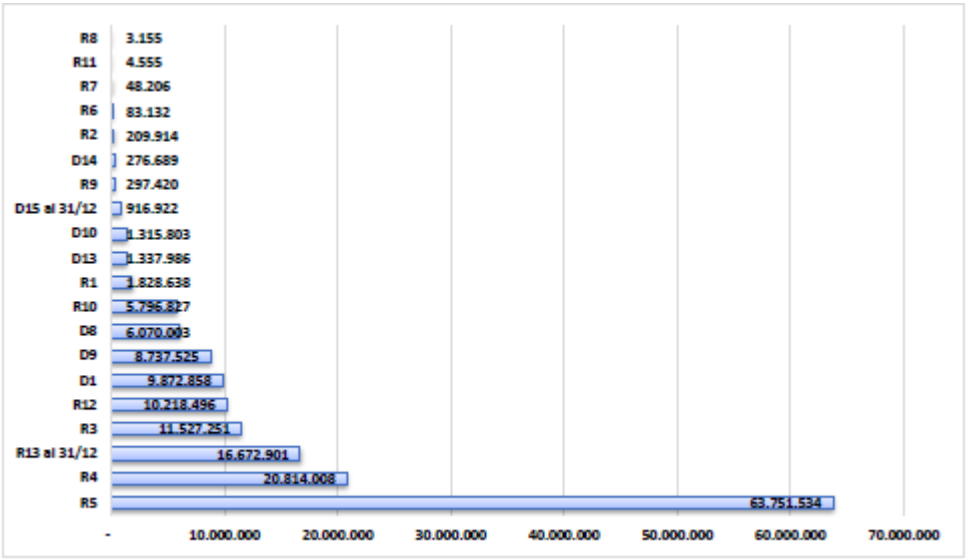


Figura 3.10 - Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione (t), anno 2020 - fonte ISPRA



Fonte: ISPRA

3.2. Produzione e gestione anno 2021

I dati pubblicati da ISPRA nell'edizione 2023 del Rapporto Rifiuti Speciali evidenziano una produzione nazionale di rifiuti speciali, nel 2021, pari a 165 milioni di tonnellate mostrando, rispetto al 2020, un aumento del 12,2%, corrispondente a quasi 18 milioni di tonnellate (anno però in cui l'emergenza sanitaria ha segnato l'intero contesto socioeconomico nazionale, con conseguenti ripercussioni sul sistema produttivo nazionale e sui consumi) e più moderato, pari al 7,1%, rispetto al 2019 (+11 milioni di tonnellate). Nelle figure seguenti si riportano rispettivamente l'andamento della produzione nazionale negli anni 2019 – 2021 e la ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali per attività economica. In particolare il grafico relativo alla produzione nazionale di rifiuti speciali per le annualità 2019-2021 evidenzia che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato sempre dal settore delle costruzioni e demolizioni con una percentuale pari al 47,7% del totale prodotto (78,7 milioni), seguono le attività di trattamento di rifiuti e di risanamento pari al 24,2% (39,9 milioni di tonnellate) e quelle manifatturiere pari al 18,2% (30,1 milioni di tonnellate). Le restanti attività, prese nel loro insieme, corrispondono al 9,9% (circa 16,2 milioni di tonnellate) del totale di rifiuti non pericolosi prodotti.

Figura 3.11- Produzione nazionale dei rifiuti speciali – annualità 2019-2021 - fonte ISPRA

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2019	2020	2021
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	71.161.966	68.795.685	73.355.695
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	4.317.844	3.545.434	3.671.909
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	68.334.771	64.793.200	77.217.926
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	5.096	1.201	8.628
Totale non pericolosi (RS NP)	**143.819.677**	**137.135.520**	**154.254.158**
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	8.615.959	8.381.249	9.128.714
Veicoli fuori uso	1.538.046	1.466.693	1.537.681
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	642	274	1.491
Totale pericolosi (RS P)	**10.154.647**	**9.848.216**	**10.667.886**
Totale rifiuti speciali	**153.974.324***	**146.983.736***	**164.922.044***

**Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.*
Fonte: ISPRA

Figura 3.12- Produzione nazionale dei rifiuti speciali - annualità 2019-2021

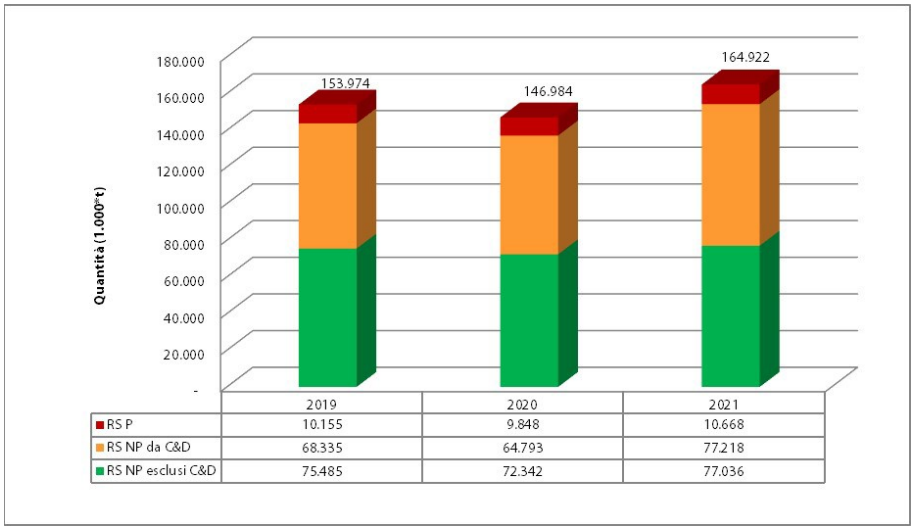
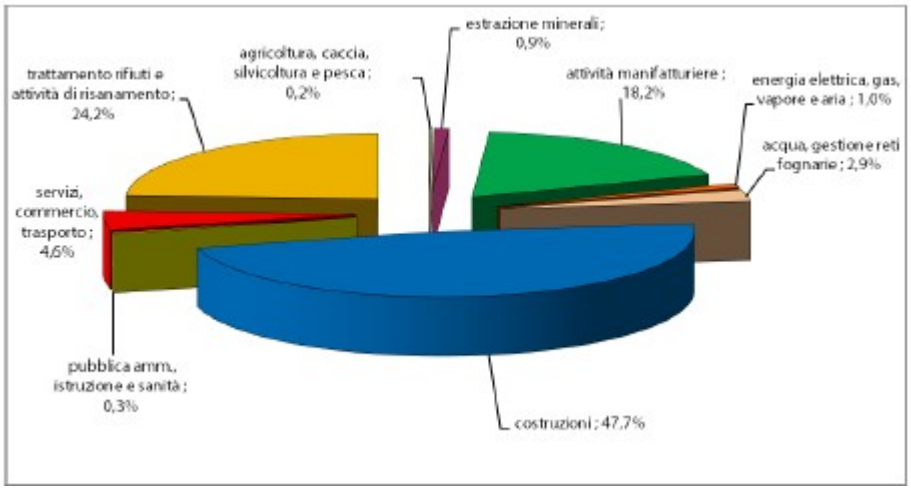
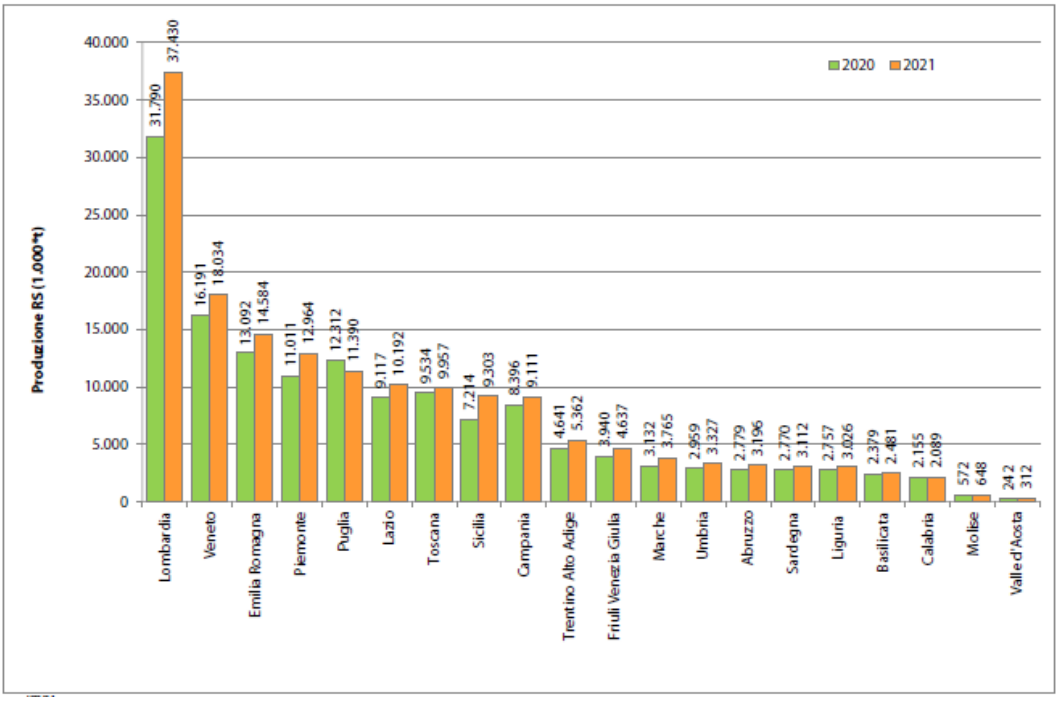


Figura 3.13-Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, 2021 - fonte ISPRA



Dall'analisi dei dati a livello regionale si può rilevare come la Lombardia, con quasi 37,4 milioni di tonnellate, produca da sola, nel 2021, il 38,8% del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (circa 96,4 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto con poco più di 18 milioni di tonnellate (18,7% della produzione totale delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con quasi 14,6 milioni di tonnellate (15,1%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta, nello stesso anno, a circa 13 milioni di tonnellate (13,5% della produzione totale del Nord). La ripartizione percentuale è molto simile al 2020.

Figura 3.14-Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2020 – 2021 - fonte ISPRA



Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti speciali, in Italia sono gestiti 178,1 milioni di t, di cui 168 milioni di t (94,4% del totale) sono rifiuti non pericolosi ed i restanti 10 milioni di t (6,5% del totale gestito) sono

pericolosi. Tale quantitativo è comprensivo anche degli stoccaggi prima dell'avvio dei rifiuti alle operazioni di recupero/smaltimento. I rifiuti avviati a forme di recupero risultano pari a 147,8 milioni di t (83% del totale gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 30,2 milioni di t (17% del totale gestito).

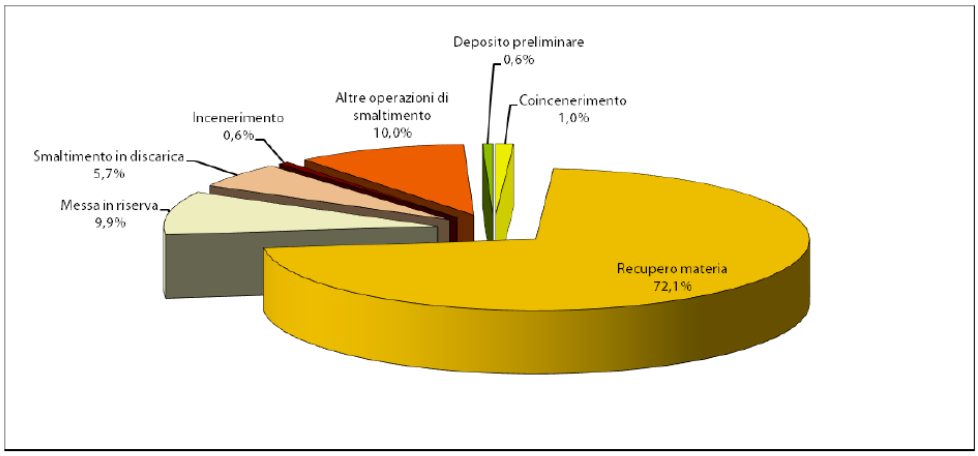
Rispetto al 2020 (159,8 milioni di tonnellate) si assiste ad un aumento dei rifiuti complessivamente gestiti pari all'11,4% (+18,3 milioni di tonnellate).

Rispetto al totale gestito, si osserva che il recupero di materia (operazioni da R2 a R12 allegato C parte IV d.lgs. 152/2006) costituisce la quota predominante pari al 72,1% (128,3 milioni di t), seguono con il 10% (17,9 milioni di t) le altre operazioni di smaltimento (operazioni D3, D8, D9, D13, D14 allegato D parte IV d.lgs. 152/2006) e con il 5,7% (10,2 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1). Risultano residuali, rispettivamente con l'1% e con lo 0,6%, le quantità avviate al coincenerimento (R1, 1,9 milioni di t, valore simile al 2020) e all'incenerimento (D10/R1, 1,1 milioni di t valore inferiore rispetto ai 1,3 milioni di t del 2020).

Permangono in giacenza presso gli impianti di gestione, nonché presso i siti di produzione 18,7 milioni di tonnellate di rifiuti. Nello specifico, sono avviati complessivamente alla messa in riserva (R13) prima dell'avvio ad operazioni di recupero 17,6 milioni di t (9,9%), mentre al deposito preliminare (D15) prima dell'avvio alle operazioni di smaltimento, 1.085 mila t (0,6%).

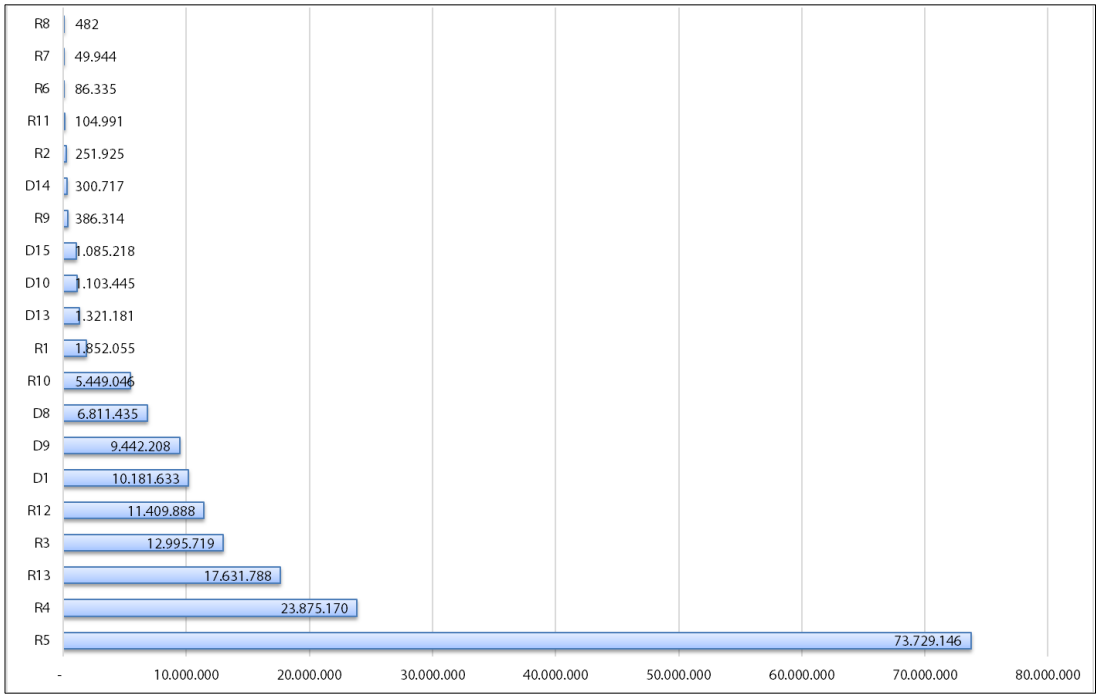
L'analisi dei dati di gestione non contempla i rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani che sono stati computati nel ciclo di gestione di questi ultimi (9,7 milioni di t).

Figura 3.15-Gestione dei rifiuti speciali (t), anno 2021 - fonte ISPRA



Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Figura 3.16- Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione (t), anno 2021 - fonte ISPRA



Lo smaltimento in discarica, come citato precedentemente, interessa circa 10,2 milioni di tonnellate di rifiuti (il 5,7% del totale gestito), di cui circa 9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi. Gli impianti situati nel nord del Paese smaltiscono il 50,8% del totale dei rifiuti avviati in discarica; gli impianti del Centro il 26,7% e quelli del Sud il 22,5%. Dall'analisi delle quantità smaltite nelle diverse categorie di discarica, si osserva la seguente ripartizione: circa 3,8 milioni di tonnellate sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (36,9% del totale smaltito), 5,3 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52%), e oltre 1,1 milione di tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11,1%)

Occorre evidenziare che l'Italia è un importatore netto di rifiuti, infatti, vengono importate circa 7,4 milioni di tonnellate (per questo i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia sono 178,1 milioni di tonnellate, rispetto ai 165 milioni di t prodotti) a fronte di un'esportazione di poco superiore a 3,9 milioni di tonnellate. Il 98,7% dei rifiuti importati (circa 7,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 1,3% (98 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi. In particolare importiamo rottami metallici provenienti dalla Germania (1,9 milioni di tonnellate) e dalla Francia (399 mila tonnellate di rifiuti) recuperati dalle industrie metallurgiche localizzate in Lombardia e in Friuli-Venezia Giulia. Dalla Svizzera provengono 432 mila tonnellate di terre e rocce destinate per la quasi totalità in Lombardia in attività di recupero ambientale.

Il 67% delle 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti esportati è costituito da rifiuti non pericolosi ed il restante 33% (circa 1,3 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi. Esportiamo prevalentemente in Germania (831 mila tonnellate di cui 582 mila tonnellate pericolosi): rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti (270 mila tonnellate) e dalle attività di costruzione e demolizione (266 mila tonnellate).

CAPITOLO 4. - LA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI IN PIEMONTE (ANNO 2020)

Nel 2020 la produzione complessiva di rifiuti speciali è stata di circa 11 milioni di tonnellate corrispondenti a una quota annua pro capite di circa 2,52 tonnellate, costituiti per il 91% da rifiuti non pericolosi. Di questi ultimi il 53%, pari a circa 5,3 milioni di tonnellate, è costituito da rifiuti da costruzione e demolizione (C&D, cosiddetti “inerti”, appartenenti al capitolo EER 17).

La produzione di rifiuti speciali è concentrata in modo particolare sul territorio della Città metropolitana di Torino ed i rifiuti quantitativamente più importanti, a parte i rifiuti da C&D, sono quelli appartenenti al capitolo EER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e impianti di trattamento delle acque). Analogamente, l’analisi dei dati di produzione per attività economica (classificazione ATECO 2007) evidenzia il prevalere delle attività di trattamento rifiuti e trattamento acque.

I rifiuti speciali trattati nel 2020 in impianti piemontesi, comprese le discariche, ammontano a circa 10,9 milioni di tonnellate, delle quali l’80% è stato sottoposto ad attività di recupero, mentre il 6 % è stato smaltito in discarica e il restante 14% mediante altre tipologie di smaltimento; solamente il 3 % dei rifiuti è stato sottoposto a recupero energetico (incenerimento o coincenerimento).

I rifiuti complessivamente trattati sono per il 73% provenienti dal territorio regionale, per il 26% da fuori regione (soprattutto da Lombardia e Liguria) e per quasi l’1% dall’estero.

4.1. Modalità di acquisizione dati ed elaborazione

Come già ricordato, i dati relativi alla produzione e gestione di rifiuti speciali sono ricavati dall’elaborazione del MUD, attività svolta dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti presso l’Arpa Piemonte. I moduli MUD utilizzati sono quelli annualmente compilati da produttori e gestori, consegnati alle Camere di Commercio provinciali competenti e da queste resi disponibili per ARPA.

Al momento attuale la banca dati MUD costituisce ancora l’unica fonte certa dei dati relativi ai rifiuti speciali.

Va precisato che prima di eseguire le elaborazioni riassuntive dei dati MUD, vengono effettuate alcune operazioni di “bonifica”, per eliminare o correggere le dichiarazioni inesatte.

I quantitativi che si ottengono dal MUD sottostimano generalmente la produzione, in quanto non tutti i produttori di rifiuti sono tenuti a presentare la dichiarazione. Nel corso degli anni sono variate le categorie di aziende che erano obbligate a presentare il MUD, questo ha causato diverse difficoltà nelle operazioni di verifica ed elaborazione dei dati, anche nel tentativo di rendere i risultati comparabili con quelli delle precedenti pubblicazioni e con le serie storiche finora presentate.

Dal 2019 i dati elaborati da ARPA Piemonte non sono relativi solo alle sezioni dei rifiuti speciali, RAEE ed imballaggi, come negli anni precedenti, ma anche comprensivi della sezione relativa ai veicoli fuori uso, precedentemente trattata in un capitolo a parte, in modo da fornire un quadro esaustivo della produzione e della gestione. Inoltre, negli anni sono variati anche i criteri di stima dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione.

4.1.1. Parziali difformità con il Rapporto Rifiuti Speciali di ISPRA

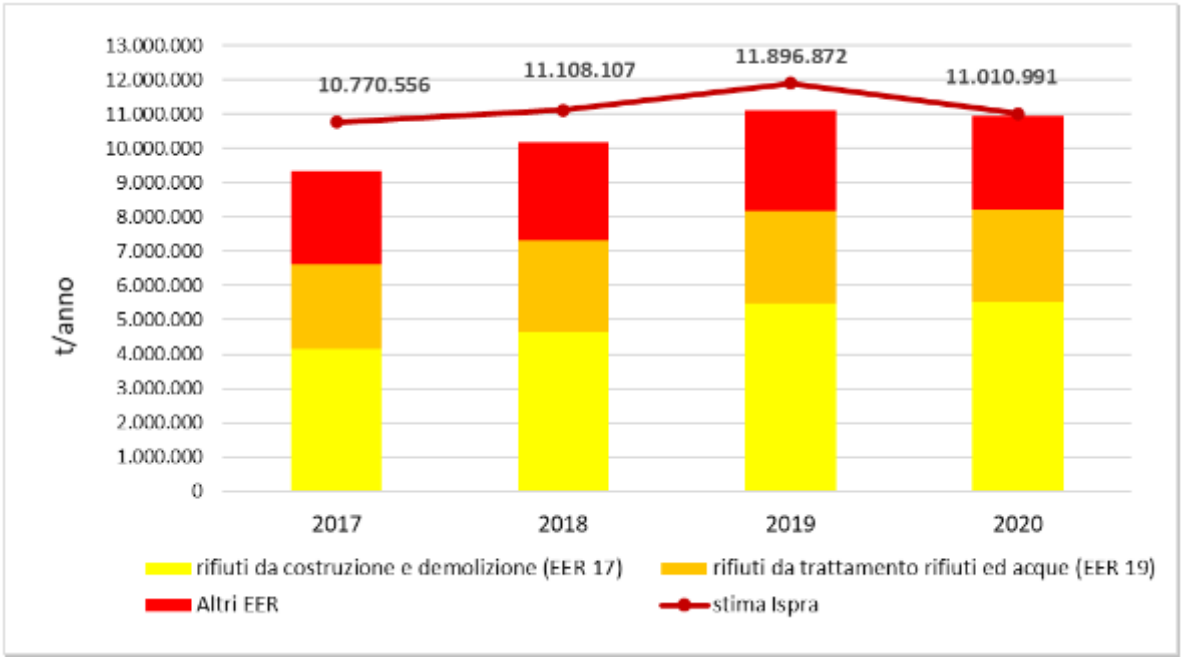
Le differenze che si possono osservare per la produzione tra i diversi Rapporti ISPRA relativi ai rifiuti speciali, fino all'anno 2022, ed i dati riportati nel presente Piano (elaborazioni ARPA Piemonte) conseguono ai differenti criteri di estrazione e validazione dati per i due diversi documenti e sottolineano come i risultati del tracciamento dei flussi dipendano dai criteri di bonifica ed estrazione dei dati.

Relativamente ai settori interamente esentati dall'obbligo di dichiarazione e a quelli caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese (numero di addetti inferiore a 10), confrontando le informazioni sugli addetti contenute nella banca dati MUD con quelle desunte dalle banche dati ISTAT, ISPRA rileverebbe un tasso di copertura del MUD al di sotto del 10%, e pertanto, al fine di sopperire alla carenza di informazioni derivanti dalle esenzioni previste dalla norma, ISPRA integra di norma i dati MUD mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima, basate su studi di settore o sulla quantificazione della produzione dei rifiuti correlata al numero di addetti o ancora sui dati ricavati da quanto ricevuto dai gestori.

Nel presente documento, tuttavia, queste correzioni ai dati MUD non sono state effettuate, tranne per quanto riguarda la quantificazione dei rifiuti non pericolosi generati dalle operazioni di costruzione e demolizione, sia perché ancora non standardizzate a livello regionale, sia per mantenere una certa continuità del dato nelle serie storiche.

Nel grafico sottostante si riportano le quantità di rifiuti totali prodotti come da elaborazioni ARPA Piemonte (istogrammi) e quanto si riscontra nei Rapporti ISPRA (linea). Negli anni è diminuita la differenza fra le due stime di produzione.

Figura 4.1- Rifiuti totali prodotti: confronto tra elaborazioni ARPA Piemonte (istogrammi) e ISPRA (linea) – annualità 2017-2020



4.1.2. Numero di dichiarazioni MUD

Nella figura seguente è riportato il numero di soggetti produttori, trasportatori e gestori di rifiuti speciali che hanno presentato il MUD nel corso degli anni 2014–2020, suddivisi per provincia. I soggetti produttori, trasportatori e gestori di rifiuti speciali, compresi i dichiaranti che trattano veicoli fuori uso, RAEE e imballaggi, che hanno presentato il MUD sono aumentati fino al 2014 ad oltre 40.000 unità. A partire dal 2015 si osserva una riduzione dei dichiaranti pari ad oltre il 30%, dovuta all'eliminazione dell'obbligo di dichiarazione per gli imprenditori agricoli ed altre categorie. Si osserva inoltre che il numero di dichiaranti negli anni successivi è ancora in lieve flessione.

Figura 4.2 - Numero dichiaranti MUD per provincia – annualità 2014 - 2020

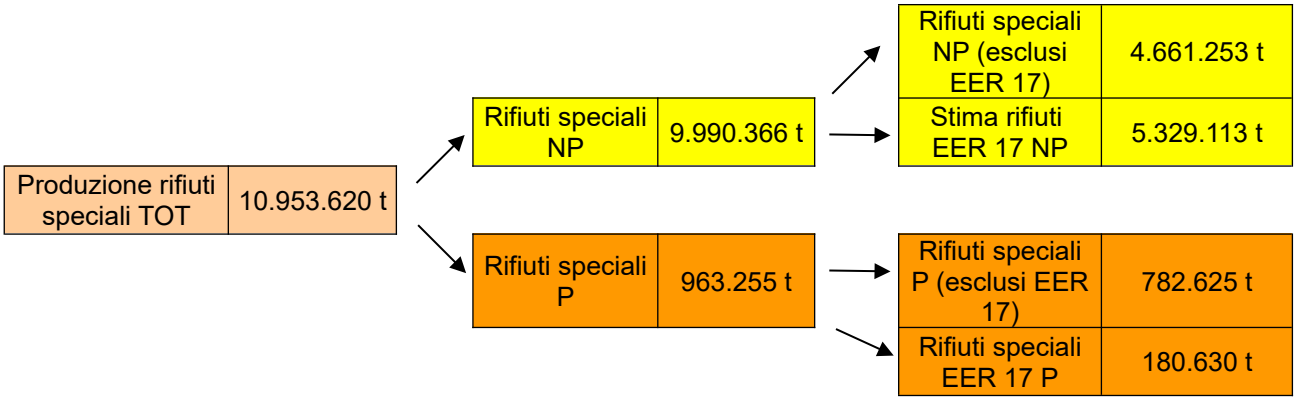
Provincia/CM	Numero dichiaranti						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ALESSANDRIA	5.084	2.880	2.850	2.855	2.851	2.816	2.768
ASTI	3.543	1.607	1.446	1.466	1.406	1.432	1.431
BIELLA	1.549	1.436	1.342	1.313	1.248	1.244	1.283
CUNEO	9.005	4.706	4.310	4.510	4.529	4.561	4.642
NOVARA	2.847	2.369	2.177	2.176	2.105	2.056	2.029
TORINO	15.143	12.253	11.901	12.038	11.713	11.583	11.665
VERBANIA	1.175	1.097	1.092	1.112	1.087	1.080	1.045
VERCELLI	2.374	1.632	1.329	1.103	1.079	1.045	1.035
TOTALE	**40.720**	**27.980**	**26.447**	**26.573**	**26.018**	**25.817**	**25.898**

4.2. Produzione complessiva dei rifiuti speciali in Piemonte, dettaglio per settori di produzione e per capitoli EER

La produzione complessiva di rifiuti speciali per l'anno 2020 si attesta a circa **11 milioni di tonnellate**, di cui il 91%, pari a circa 10 milioni di tonnellate, è costituito da rifiuti non pericolosi. Molto elevata risulta la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17) che da soli rappresentano il 50% della produzione complessiva dei rifiuti speciali totali, con particolare incidenza sui rifiuti non pericolosi. Visti pertanto gli elevati quantitativi prodotti, i dati relativi ai rifiuti non pericolosi appartenenti al capitolo EER 17 sono sempre estrapolati dalle elaborazioni e considerati come categoria a sé stante; la consistenza di questa specifica categoria e la variabilità riscontrata nelle produzioni annuali influirebbe eccessivamente sulle analisi, specialmente per quanto concerne il *trend* di produzione, impedendo di cogliere interessanti variazioni tra le altre categorie di rifiuti.

Come si può osservare dallo schema sottostante il dato relativo alla produzione dei rifiuti EER 17 non pericolosi è rappresentato da una stima, in quanto il valore che si otterrebbe dall'elaborazione dei dati MUD è sottostimato rispetto a quella che è la reale produzione, non essendo, questa tipologia di rifiuto, soggetta a obbligo di dichiarazione MUD. Il dato di produzione ottenuto deriva pertanto dalla elaborazione dei dati di gestione, da cui risulta per il 2020 un valore superiore a 5,3 milioni di tonnellate, equivalente all'intera produzione degli altri rifiuti speciali da industria, servizi, commercio, agricoltura e artigianato (per il dettaglio sul codice EER 17 si rimanda al capitolo 7.1).

Figura 4.3 - Ripartizione rifiuti speciali – dati MUD 2020



Al fine di avere un quadro esaustivo sulla produzione di rifiuti speciali in Piemonte nel 2020, avvalendosi dei dati presenti nella banca dati MUD ed escludendo, come sopra indicato, i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi analizzati come categoria a sé stante in considerazione della loro rilevanza quantitativa, sono state effettuate:

- un'analisi generale dei rifiuti speciali prodotti;
- un'analisi dei rifiuti speciali prodotti per settore di produzione (categorie di attività economiche ATECO 2007);
- un'analisi dei rifiuti speciali prodotti per capitolo EER (tipologia di fonte che genera il rifiuto);
- un'analisi di dettaglio delle tipologie di rifiuti prevalenti in termini quantitativi.

Inoltre, nel capitolo 7 - dedicato a particolari categorie di rifiuti - è presente, per ciascuna di esse, un'analisi di dettaglio dei dati di produzione (rifiuti da costruzione e demolizione, rifiuti sanitari, pneumatici e veicoli fuori uso, RAEE, pile e accumulatori, rifiuti di imballaggio, rifiuti contenenti PCB e PCT, rifiuti contenenti amianto); analogamente nel capitolo 8 sono dettagliati i dati relativi ai fanghi di depurazione.

4.2.1. Produzione di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti EER 17 NP)

I quantitativi di rifiuti speciali prodotti sul territorio piemontese, escludendo solo i EER 17 non pericolosi, ammontano per l'anno 2020 a circa 5,6 milioni di tonnellate, con una produzione in diminuzione del 3% rispetto all'anno precedente. Si segnala che a partire dal 2019 sono inclusi nel totale della produzione i dati relativi alla sezione dei veicoli fuori uso.

Figura 4.4 - Produzione di rifiuti speciali (esclusi rifiuti EER 17 NP) in base alla dichiarazione MUD (t) - annualità 2014 - 2020

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi*	Variazione annua	Rifiuti speciali pericolosi	Variazione annua	Rifiuti speciali totali	Variazione annua
2014	4.618.342	2,9%	822.746	11,3%	5.441.088	4,1%
2015	4.790.345	3,70%	817.915	-0,60%	5.608.260	3,10%
2016	4.654.517	-2,80%	902.500	10,30%	5.557.017	-0,90%
2017	4.513.094	-3,00%	772.429	-14%	5.285.524	-4,90%

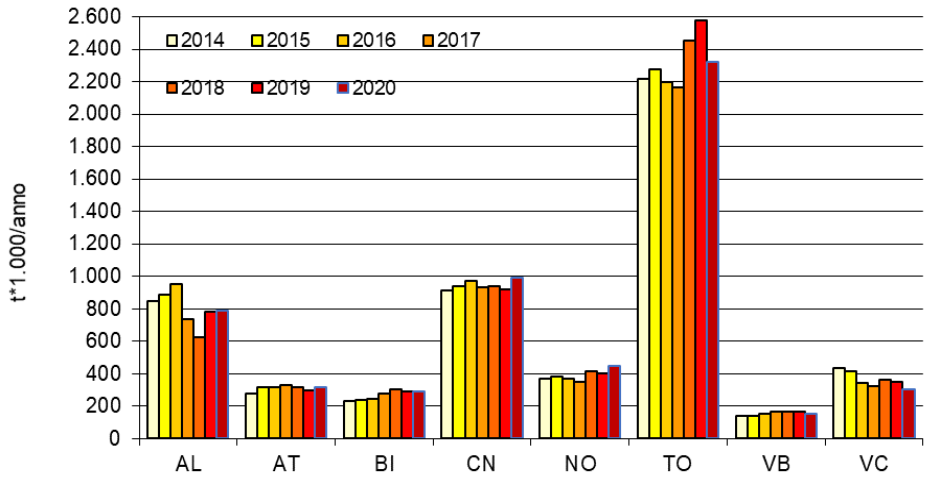
Anno	Rifiuti speciali non pericolosi*	Variazione annua	Rifiuti speciali pericolosi	Variazione annua	Rifiuti speciali totali	Variazione annua
2018	4.660.131	3,30%	921.640	19,30%	5.581.771	5,60%
2019	4.803.496	3,08%	989.357	7,35%	5.792.853	3,78%
2020	4.661.253	-3,0%	963.254	-2,6%	5.624.507	-2,9%

* esclusi EER 17 non pericolosi.

Dopo l'incremento negli anni 2014-2015, la produzione di rifiuti speciali ha subito una riduzione negli anni 2016 e 2017, quindi è tornata ad aumentare nel 2019. Tale incremento è dovuto, per circa 100.000 tonnellate, all'introduzione nei conteggi del dato di produzione relativo ai veicoli fuori uso (VFU). La riduzione osservata nel 2020 dipende dagli effetti dell'interruzione di molte attività produttive nel periodo del *lockdown* deciso in seguito al diffondersi della pandemia da Covid 19.

Nella figura 4.5 si riporta il dettaglio di produzione per provincia relativo ai rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, ad esclusione dei rifiuti EER 17 non pericolosi (inerti da costruzione e demolizione), per gli anni 2014-2020. Le quote di rifiuti più consistenti provengono dal territorio della Città Metropolitana di Torino che rappresenta il 41% della produzione regionale; segue la provincia di Cuneo con il 18%.

Figura 4.5 - Produzione di rifiuti speciali* per provincia in base alla dichiarazione MUD (migliaia t/anno) – anni 2014-2020

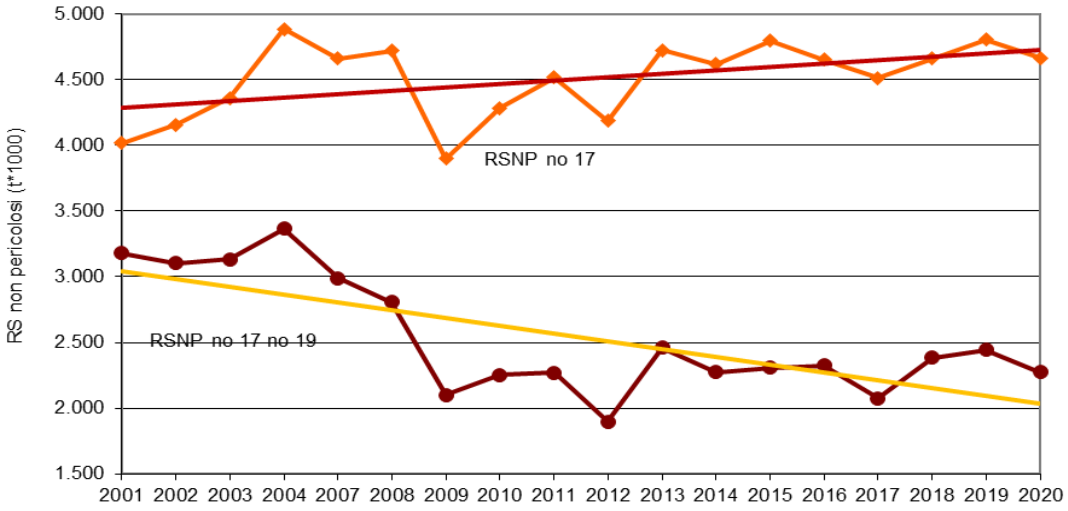


* esclusi EER 17 non pericolosi

Un'analisi dei dati di produzione fa rimarcare come l'andamento sia molto diverso se si separano dal totale dei rifiuti, oltre ai codici EER 17, anche i rifiuti non pericolosi della famiglia EER 19 (Figura 4.6). Confrontando l'andamento della produzione in migliaia di tonnellate delle categorie così ottenute si evidenzia come, per i rifiuti non pericolosi, la quantità di codici EER 19 si sia nel tempo notevolmente incrementata, con una parallela diminuzione dei rifiuti speciali strettamente provenienti da attività agricole, artigianali e soprattutto industriali. Per quanto riguarda il capitolo EER 19 si tratta evidentemente di un aumento di produzione fittizio, in quanto sono rifiuti (urbani o speciali) originariamente classificati in altre famiglie EER che, in seguito a trattamenti in appositi impianti, escono dagli stessi con una riduzione o un lieve aumento

percentuale, che ovviamente varia in base alla tipologia di trattamento, e con una nuova riclassificazione, per essere avviati allo smaltimento.

Figura 4.6 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi senza EER 17 e senza EER 17 e 19 – annualità 2001 - 2020



La linea di tendenza documenta questa evoluzione, mostrando per i rifiuti non pericolosi esclusi gli inerti prima una crescita e ora una stabilizzazione della produzione, mentre per i rifiuti senza EER 17 e 19 il trend è in decisa diminuzione fino al 2012, segno di un importante calo delle attività manifatturiere, anche se a partire dal 2013 l'andamento sembra indicare una lieve ripresa o comunque una stabilizzazione.

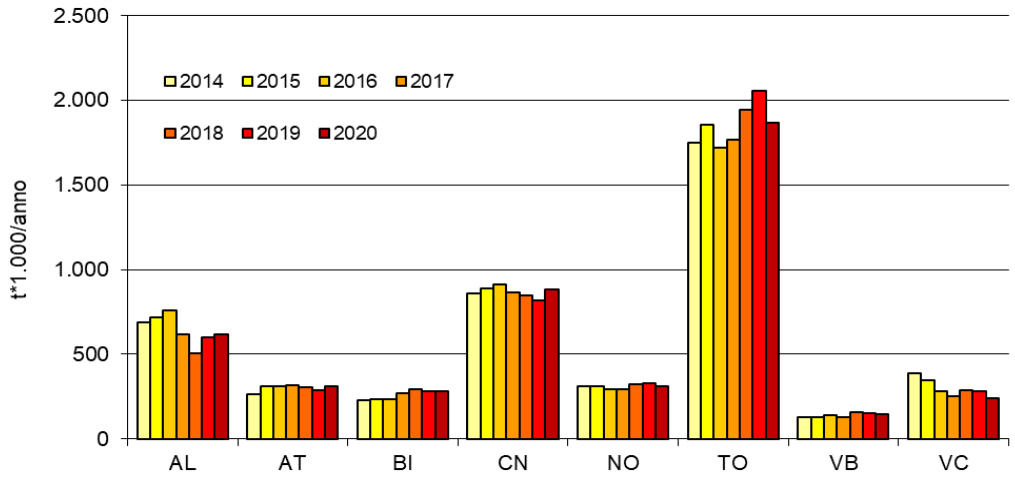
4.3. Rifiuti speciali non pericolosi, esclusi i rifiuti EER 17 NP

I rifiuti speciali non pericolosi, pari a oltre 4,6 milioni di tonnellate, si riducono nel 2020 rispetto all'anno precedente del 3%, mentre sono praticamente invariati rispetto al 2014 e anche rispetto alla media degli anni 2014-2018. Come si può osservare nella figura seguente, la composizione del dato a livello provinciale è però assai diversificata: rispetto al 2014 si è verificata una diminuzione molto elevata nella provincia di Vercelli, e in misura minore anche nella provincia di Alessandria, mentre le province di Asti, Biella e Verbania hanno subito un lieve incremento della produzione. Nelle restanti provincie l'andamento è più stabile.

Figura 4.7 - Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi EER 17 non pericolosi) prodotti per provincia (t/anni)

PROVINCIA / CM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Var % 20/14
ALESSANDRIA	690.043	718.153	757.615	616.264	503.896	598.517	618.258	-10,40%
ASTI	264.488	308.936	308.568	319.847	306.881	285.513	310.751	17,49%
BIELLA	227.586	232.817	234.518	271.030	292.220	281.123	282.056	23,93%
CUNEO	862.010	886.156	915.047	865.174	849.287	816.343	881.959	2,31%
NOVARA	309.939	309.972	295.994	290.855	321.247	327.350	314.272	1,40%
TORINO	1.748.543	1.858.518	1.718.199	1.767.074	1.942.221	2.058.410	1.865.386	6,68%
VERBANIA	128.380	130.847	141.857	128.070	156.945	153.263	146.147	13,84%
VERCELLI	387.352	344.946	282.719	254.691	287.434	282.976	242.424	-37,42%
Totale Regionale	**4.618.342**	**4.790.345**	**4.654.517**	**4.513.094**	**4.660.131**	**4.803.496**	**4.661.253**	**0,93%**

Figura 4.8 - Rifiuti speciali non pericolosi prodotti per provincia/CM



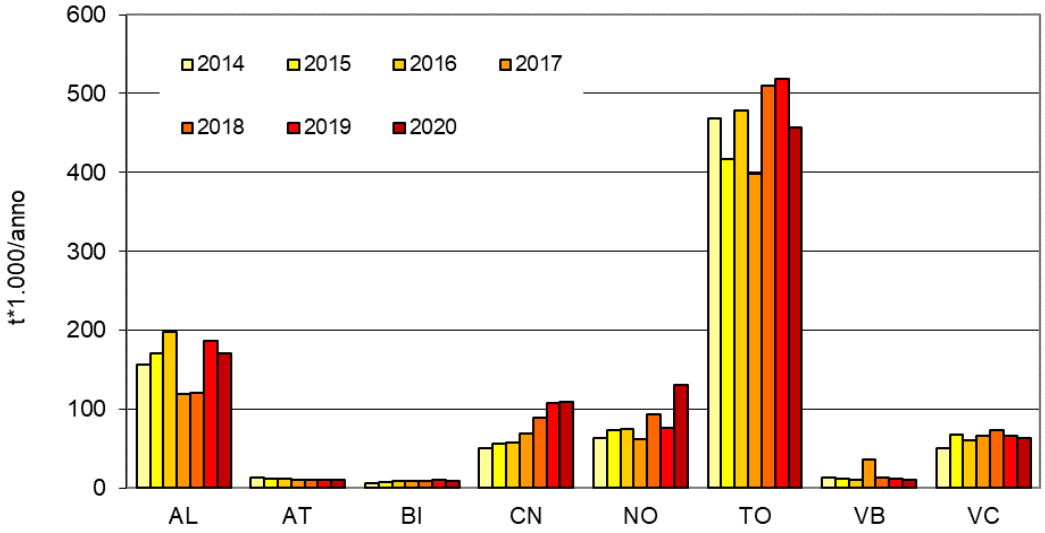
4.3.1. Rifiuti speciali pericolosi

I rifiuti pericolosi, comprensivi dei rifiuti da demolizione e costruzione con codice EER 17, costituiscono nel 2020 il 17% del totale dichiarato, e si riducono del 2,6% rispetto all'anno precedente. Il loro quantitativo si è mantenuto negli ultimi anni al di sopra delle 900.000 tonnellate, anche a causa delle numerose operazioni di bonifica di terreni e di siti contaminati da amianto o altri rifiuti pericolosi avviate negli ultimi anni. In provincia di Novara si registra un incremento del 70% della produzione rispetto al 2019, dovuto principalmente ai codici EER 170503 (terre e rocce contenenti sostanze pericolose) e 170507 (pietrisco da massicciate ferroviarie contaminato da amianto), mentre si riducono i rifiuti pericolosi prodotti nella CM di Torino. In realtà i rifiuti attribuiti alla provincia di Novara, come sede dell'unità locale di una importante ditta edile, sono provenienti da cantieri della CM di Torino, mentre la diminuzione in questa provincia è dovuta, oltre che ai codici EER citati, anche ai codici 170903 (rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose) e 190304 (rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati).

Figura 4.9 - Rifiuti speciali pericolosi prodotti per provincia (t/anno)

Provincia / CM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Var % 20/14
ALESSANDRIA	156.060	171.351	198.470	119.471	121.585	187.108	170.995	10%
ASTI	12.690	11.718	12.350	10.248	11.273	11.345	10.622	-16%
BIELLA	7.120	8.355	9.033	9.443	9.324	10.530	8.566	20%
CUNEO	50.236	56.526	58.230	70.419	89.607	107.683	109.964	119%
NOVARA	63.625	73.367	74.654	61.968	93.061	77.134	131.433	107%
TORINO	468.670	416.506	478.904	397.579	509.974	517.778	457.584	-2%
VERBANIA	12.844	11.964	10.060	36.301	13.143	11.868	11.344	-12%
VERCELLI	51.500	68.129	60.799	67.000	73.673	65.913	62.747	22%
Totale Regionale	**822.746**	**817.915**	**902.500**	**772.429**	**921.640**	**989.357**	**963.255**	**17%**

Figura 4.10 - Rifiuti speciali pericolosi prodotti per provincia



4.3.2. La produzione di rifiuti speciali per settori di produzione (categorie di attività economiche ATECO 2007)

La ripartizione dei rifiuti speciali generati per settore di produzione, identificato in base alla classificazione delle attività economiche Ateco 2007, permette di approfondire maggiormente la natura delle aziende produttrici. Di seguito vengono riportati in tabella i quantitativi dei rifiuti speciali prodotti dalle singole attività economiche nel corso del 2020.

Figura 4.11 - Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi EER 17 non pericolosi) e pericolosi prodotti, suddivisi secondo la classificazione delle attività economiche Ateco 2007 (t/anno) - anno 2020

ISTAT Ateco 2007	Descrizione Ateco_07_ attività prevalente	Non pericolosi		Pericolosi	
		2020	%	2020	%
A	**AGRICOLTURA, SELVICOLTURA, PESCA**	**10.857**	**0,23**	**144**	**0,01**
01	coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi	10.759	0,23	126	0,01
02	silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	99	0,00	18	0,00
03	pesca e acquacoltura	0	0,00	0	0,00
B	**ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE**	**4.198**	**0,09**	**462**	**0,05**
06	estrazione di petrolio greggio e di gas naturale	836	0,02	352	0,04
08	altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere	2.192	0,05	105	0,01
09	attività dei servizi di supporto all'estrazione	1.171	0,03	5	0,00
C	ATTIVITA' MANIFATTURIERE	1.553.019	33,32	284.855	29,57
10	industrie alimentari	131.725	2,83	1.399	0,15
11	industria delle bevande	46.022	0,99	554	0,06
12	industria del tabacco	76	0,00	0	0,00
13	industrie tessili	28.857	0,62	6.488	0,67
14	confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	2.120	0,05	40	0,00
15	fabbricazione di articoli in pelle e simili	1.610	0,03	384	0,04
16	industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	37.602	0,81	7.458	0,77
17	fabbricazione di carta e di prodotti di carta	214.012	4,59	4.107	0,43
18	stampa e riproduzione di supporti registrati	20.931	0,45	2.328	0,24
19	fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	2.836	0,06	5.261	0,55
20	fabbricazione di prodotti chimici	74.021	1,59	77.073	8,00
21	fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	8.083	0,17	24.615	2,56
22	fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	104.069	2,23	17.303	1,80
23	fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	106.727	2,29	3.696	0,38
24	metallurgia	240.994	5,17	43.615	4,53
25	fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	295.015	6,33	35.537	3,69
26	fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	1.812	0,04	509	0,05
27	fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	16.586	0,36	2.500	0,26
28	fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	76.939	1,65	19.622	2,04
29	fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	112.531	2,41	18.441	1,91
30	fabbricazione di altri mezzi di trasporto	14.368	0,31	3.045	0,32
31	fabbricazione di mobili	3.058	0,07	171	0,02
32	altre industrie manifatturiere	4.484	0,10	2.697	0,28
33	riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	8.544	0,18	8.014	0,83
D	**FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA**	**46.259**	**0,99**	**4.206**	**0,44**
35	fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	46.259	0,99	4.206	0,44
E	**FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO**	**2.557.058**	**54,86**	**376.956**	**39,13**

ISTAT Ateco 2007	Descrizione Ateco_07_ attività prevalente	Non pericolosi		Pericolosi	
		2020	%	2020	%
36	raccolta, trattamento e fornitura di acqua	273.559	5,87	3.233	0,34
37	gestione delle reti fognarie	110.133	2,36	18.716	1,94
38	attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali	2.150.982	46,15	350.842	36,42
39	attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti	22.383	0,48	4.166	0,43
F	**COSTRUZIONI**	**43.251**	**0,93**	**147.631**	**15,33**
41	costruzione di edifici	3.321	0,07	3.576	0,37
42	ingegneria civile	31.142	0,67	63.506	6,59
43	lavori di costruzione specializzati	8.788	0,19	80.549	8,36
G	**COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI**	**279.694**	**6,00**	**42.618**	**4,42**
45	commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	32.488	0,70	31.552	3,28
46	commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	228.656	4,91	10.395	1,08
47	commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	18.550	0,40	671	0,07
H	**TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO**	**115.989**	**2,49**	**17.085**	**1,77**
49	trasporto terrestre e trasporto mediante condotte	83.248	1,79	12.120	1,26
50	trasporto marittimo e per vie d'acqua	79	0,00	263	0,03
51	trasporto aereo	5	0,00	3	0,00
52	magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	32.617	0,70	4.698	0,49
53	servizi postali e attività di corriere	40	0,00	0	0,00
I	**ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE**	**1.493**	**0,03**	**7**	**0,00**
55	alloggio	82	0,00	6	0,00
56	attività dei servizi di ristorazione	1.411	0,03	1	0,00
J	**SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE**	**1.359**	**0,03**	**117**	**0,01**
58	attività editoriali	850	0,02	3	0,00
59	attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore	41	0,00	1	0,00
60	attività di programmazione e trasmissione	118	0,00	3	0,00
61	telecomunicazioni	252	0,01	100	0,01
62	produzione di software, consulenza informatica e attività connesse	87	0,00	9	0,00
63	attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici	12	0,00	1	0,00
K	**ATTIVITÀ FINANZIARIE E ASSICURATIVE**	**139**	**0,00**	**15**	**0,00**
64	attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	115	0,00	8	0,00
65	assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione (escluse le assicurazioni sociali obbligatorie)	23	0,00	0	0,00
66	attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative	1	0,00	6	0,00
L	**ATTIVITA' IMMOBILIARI**	**74**	**0,00**	**40**	**0,00**
68	attività immobiliari	74	0,00	40	0,00
M	**ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE**	**3.310**	**0,07**	**1.987**	**0,21**
69	attività legali e contabilità	137	0,00	0	0,00
70	attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale	134	0,00	106	0,01
71	attività degli studi di architettura e d'ingegneria; collaudi ed analisi tecniche	1.641	0,04	1.124	0,12
72	ricerca scientifica e sviluppo	521	0,01	487	0,05
73	pubblicità e ricerche di mercato	315	0,01	4	0,00

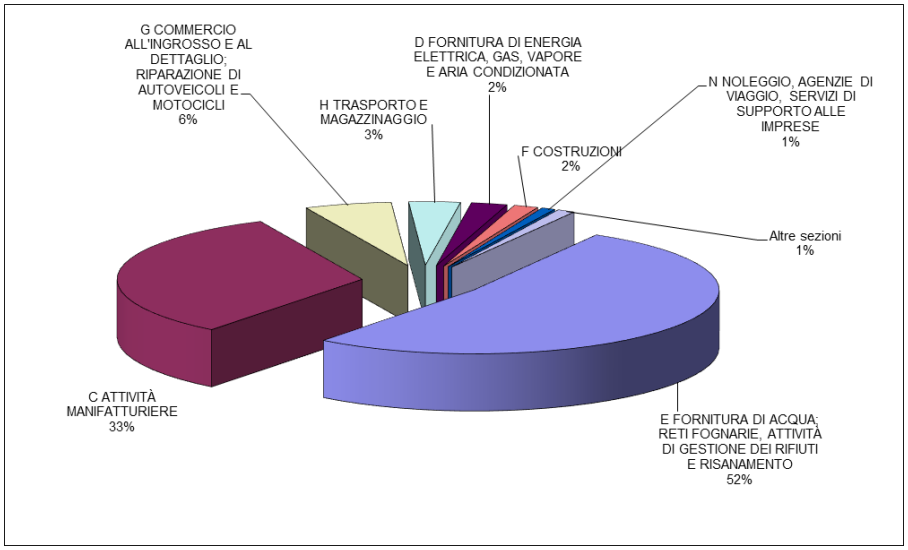
ISTAT Ateco 2007	Descrizione Ateco_07_ attività prevalente	Non pericolosi		Pericolosi	
		2020	%	2020	%
74	altre attività professionali, scientifiche e tecniche	561	0,01	158	0,02
75	servizi veterinari	1	0,00	108	0,01
N	**NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE**	**20.736**	**0,44**	**1.205**	**0,13**
77	attività di noleggio e leasing operativo	501	0,01	194	0,02
79	attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse	0	0,00	0	0,00
80	servizi di vigilanza e investigazione	34	0,00	10	0,00
81	attività di servizi per edifici e paesaggio	2.873	0,06	822	0,09
82	attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese	17.328	0,37	179	0,02
O	**AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA**	**1.049**	**0,02**	**146**	**0,02**
84	amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	1.049	0,02	146	0,02
P	**ISTRUZIONE**	**282**	**0,01**	**95**	**0,01**
85	istruzione	282	0,01	95	0,01
Q	**SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE**	**837**	**0,02**	**14.231**	**1,48**
86	assistenza sanitaria	523	0,01	13.631	1,42
87	servizi di assistenza sociale residenziale	265	0,01	563	0,06
88	assistenza sociale non residenziale	49	0,00	38	0,00
R	**ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO**	**785**	**0,02**	**57**	**0,01**
90	attività creative, artistiche e di intrattenimento	145	0,00	43	0,00
91	attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività culturali	76	0,00	1	0,00
92	attività riguardanti le lotterie, le scommesse, le case da gioco	1	0,00	2	0,00
93	attività sportive, di intrattenimento e di divertimento	563	0,01	11	0,00
S	**ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI**	**1.328**	**0,03**	**360**	**0,04**
94	attività di organizzazioni associative	72	0,00	5	0,00
95	riparazione di computer e di beni per uso personale e per la casa	628	0,01	25	0,00
96	altre attività di servizi per la persona	628	0,01	330	0,03
T	**ATTIVITÀ DI FAMIGLIE E CONVIVENZE COME DATORI DI LAVORO PER PERSONALE DOMESTICO; PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI INDIFFERENZIATI PER USO PROPRIO DA PARTE DI FAMIGLIE E CONVIVENZE**	**19.525**	**0,42**	**71.036**	**7,37**
98	produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze	19.525	0,42	71.036	7,37
U	**ORGANIZZAZIONI ED ORGANISMI EXTRATERRITORIALI**	**11**	**0,00**	**2**	**0,00**
99	organizzazioni ed organismi extraterritoriali	11	0,00	2	0,00
Totale		**4.661.253**		**963.255**	

Da una prima analisi emerge che le attività economiche comprese all'interno della sezione E (fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) sono quelle che generano quasi il 55% dei rifiuti non pericolosi e il 39% di quelli pericolosi, a seguire vi sono le attività manifatturiere (sezione C) con il 33% dei rifiuti totali. Al fine di permettere un'analisi più rapida si riportano di seguito, sotto forma di tabella e di grafico, le attività economiche che generano il maggiore quantitativo di rifiuti.

Figura 4.12 - Rifiuti speciali totali (senza EER 17 NP) prodotti (t/2020) - Dettaglio sulla base delle sezioni della classificazione delle attività economiche Ateco 2007

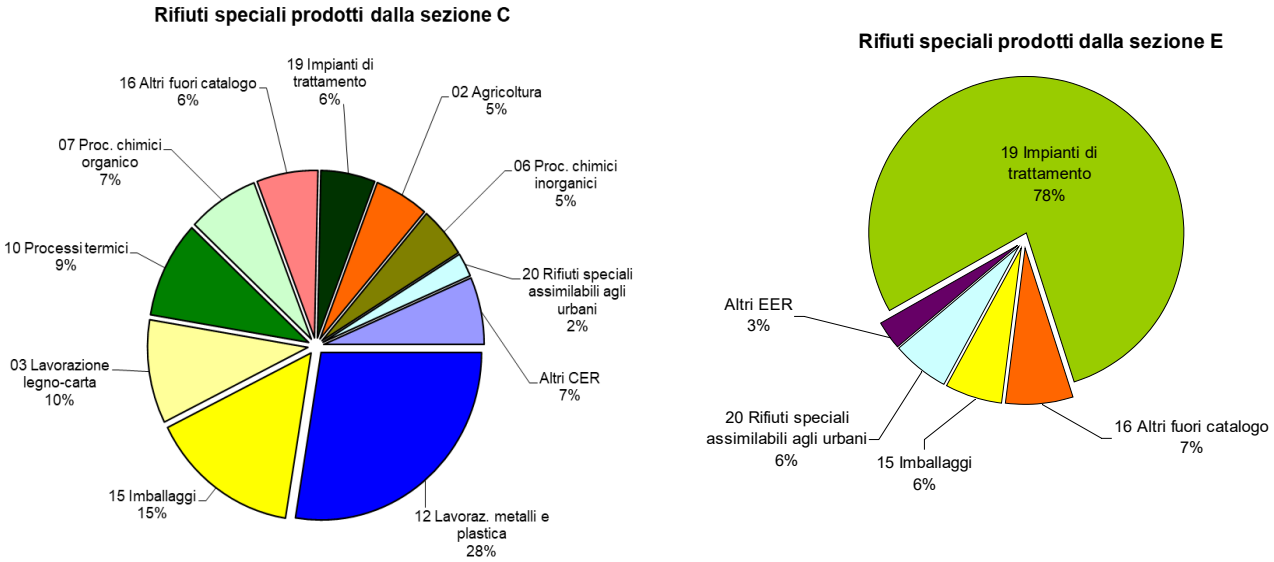
Sezioni	Descrizione delle attività economiche Ateco 2007	Rifiuti speciali totali	
		ton	%
E	FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO	2.934.014	52,16
C	ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	1.837.874	32,68
G	COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	322.312	5,73
F	COSTRUZIONI	190.883	3,39
H	TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	133.073	2,37
T	ATTIVITÀ DI FAMIGLIE E CONVIVENZE COME DATORI DI LAVORO PER PERSONALE DOMESTICO; PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI INDIFFERENZIATI PER USO PROPRIO DA PARTE DI FAMIGLIE E CONVIVENZE	90.560	1,61
D	FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	50.465	0,90
N	NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	21.941	0,39
Q	SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE	15.068	0,27
A	AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	11.001	0,20
M	ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	5.297	0,09
B	ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	4.660	0,08
S	ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI	1.688	0,03
I	ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE	1.499	0,03
J	SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	1.476	0,03
O	AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA	1.195	0,02
R	ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	842	0,01
P	ISTRUZIONE	377	0,01
K	ATTIVITÀ FINANZIARIE E ASSICURATIVE	154	-
L	ATTIVITA' IMMOBILIARI	115	-
U	ORGANIZZAZIONI ED ORGANISMI EXTRATERRITORIALI	12	-
Totale		**5.624.507**	

Figura 4.13 - Rifiuti speciali totali (senza EER 17 NP) prodotti secondo le principali attività economiche (sezioni Ateco 2007)



Vista l'importanza in termini quantitativi dei rifiuti prodotti dalle attività economiche che rientrano nelle sezioni E e C della classificazione Ateco 2007, si riporta il dettaglio dei principali EER prodotti. Come si può osservare dalla figura 4.14 risulta che la sezione E è caratterizzata dalla produzione prevalente del capitolo EER 19, mentre per le attività manifatturiere è presente una maggiore diversificazione di codici EER prodotti, con una maggiore quantitativo derivante dalla lavorazione dei metalli e della plastica (EER 12).

Figura 4.14 - Principali EER prodotti dalle attività manifatturiere (Sezione C) e dalle attività di fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento (Sezione E)



4.3.3. La produzione dei rifiuti speciali per capitolo EER

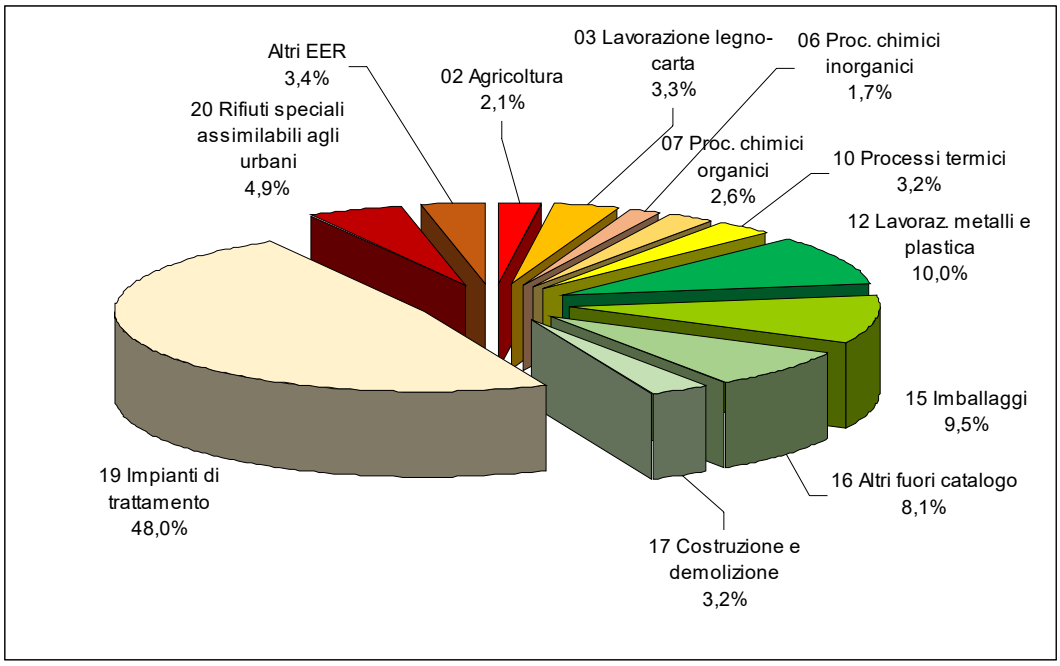
In merito alla produzione dei rifiuti speciali, di seguito viene effettuata l'analisi per singolo capitolo EER, considerando sia i pericolosi che i non pericolosi, ad esclusione dei codici EER 17 non pericolosi. Dalla tabella sottostante risulta che i rifiuti provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19) costituiscono il 47% del totale, seguiti dai rifiuti derivanti dal trattamento superficiale di metalli e plastiche (capitolo EER 12), che ne costituiscono il 12%, e dai rifiuti di imballaggio (capitolo EER 15, il 9%).

Figura 4.15 - Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi EER 17 NP) e pericolosi prodotti per capitolo EER – ton/2020

Capitolo EER	Principale origine del rifiuto	Non pericolosi	Pericolosi	Totali	% sul tot
1	Estrazioni e lavorazione minerali	40.551	0	40.551	0,7%
2	Agricoltura, caccia e pesca	120.388	2	120.391	2,1%
3	Lavorazione legno e produzione carta	175.048	9.873	184.922	3,3%
4	Produzione conciaria e tessile	20.131	13	20.143	0,4%
5	Trattamento del petrolio, gas naturale e carbone	1.469	2.139	3.608	0,1%
6	Processi chimici inorganici	89.472	5.603	95.075	1,7%
7	Processi chimici organici	49.096	95.192	144.287	2,6%
8	Produzione ed utilizzo vernici, sigillanti, inchiostri	17.735	9.516	27.251	0,5%
9	Industria fotografica	28	719	747	-
10	Rifiuti inorganici da processi termici	147.000	34.303	181.304	3,2%
11	Rifiuti inorganici dal trattamento e ricopertura metalli	7.528	20.224	27.752	0,5%
12	Lavorazioni e trattamento superficiale metalli e plastica	483.834	76.662	560.496	10,0%
13	Oli esauriti	-	52.174	52.174	0,9%
14	Sostanze organiche usate come solventi	-	4.298	4.298	0,1%
15	Imballaggi	513.464	23.102	536.566	9,5%
16	Altri fuori catalogo (veicoli ed apparecchi fuori uso ecc.)	336.633	117.303	453.936	8,1%
17	Rifiuti inerti da costruzione e demolizione	-	180.630	180.630	3,2%
18	Ricerca medica e veterinaria	259	15.099	15.357	0,3%
19	Impianti di trattamento	2.387.817	313.162	2.700.978	48,0%
20	Rifiuti speciali assimilabili agli urbani	270.799	3.241	274.041	4,9%
Quantità totale prodotta (t)		**4.661.253**	**963.255**	**5.624.507**	

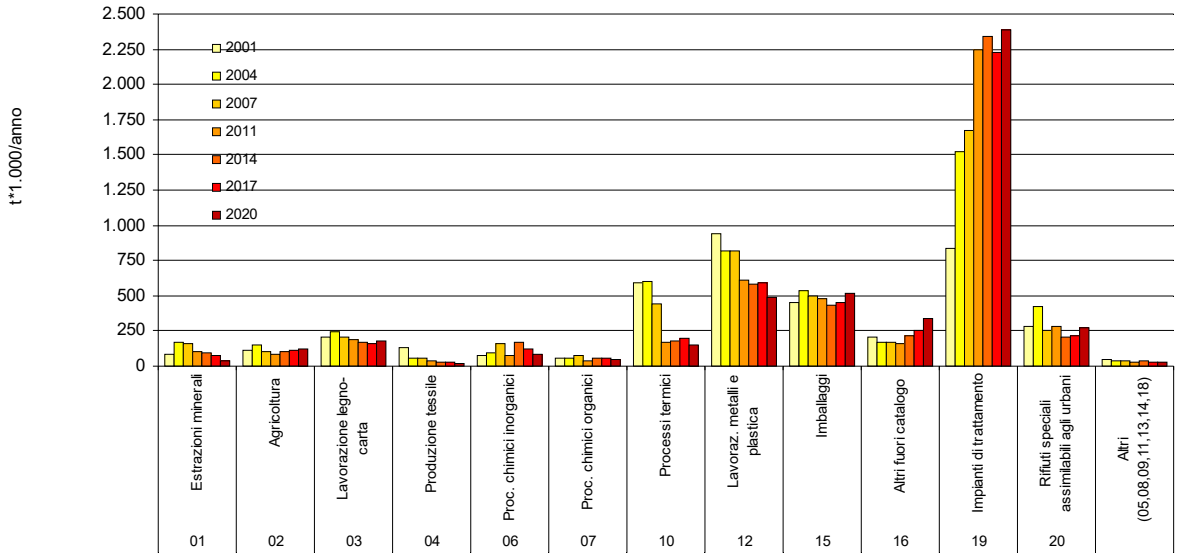
Rispetto all'anno precedente, si osserva un incremento nella produzione dei rifiuti non pericolosi nei settori della lavorazione del legno e produzione carta (+55%), e una riduzione dei rifiuti da processi chimici inorganici (-31%) e dei rifiuti da lavorazione dei metalli e plastica (-18%).

Figura 4.16 - Rifiuti speciali totali prodotti suddivisi per capitolo EER (esclusi EER 17 NP) – anno 2020



Se si considerano separatamente i rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti EER 17 NP) dai pericolosi e si analizza l'andamento della produzione a partire dal 2001, si evidenzia che alcune categorie di rifiuti non pericolosi prodotti in quantità rilevanti negli anni precedenti si sono drasticamente ridotte: ad esempio, quelli derivanti dai processi termici (codice EER 10) sono diminuiti del 75%, passando dal 15% di incidenza sul totale del 2001 all'attuale 3%. Altre riduzioni importanti, dal 15 all'85% a seconda dei settori, si evidenziano in tutti i rifiuti da attività industriali e manifatturiere, ad esempio i rifiuti della produzione tessile (EER 04, -85%), quelli derivanti da estrazioni minerali (EER 01, -52%) e da lavorazione metalli e plastica (EER 12, -48%). In aumento risultano invece i rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento rifiuti e acque (EER 19) e da veicoli e apparecchi fuori uso (EER 16), questi ultimi anche per l'inclusione della sezione VFU precedentemente esclusa dalle elaborazioni MUD e inserita in una sezione a parte. Per quanto riguarda i rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento rifiuti e acque (EER 19), la loro produzione si è triplicata nei 20 anni considerati; va però sottolineato che si tratta di incrementi dovuti al maggiore ricorso a trattamenti di rifiuti ed acque finalizzati al riciclo, al recupero energetico o comunque alla diminuzione dell'impatto ambientale, effettuati su rifiuti già esistenti, successivamente riclassificati (Figura 4.17).

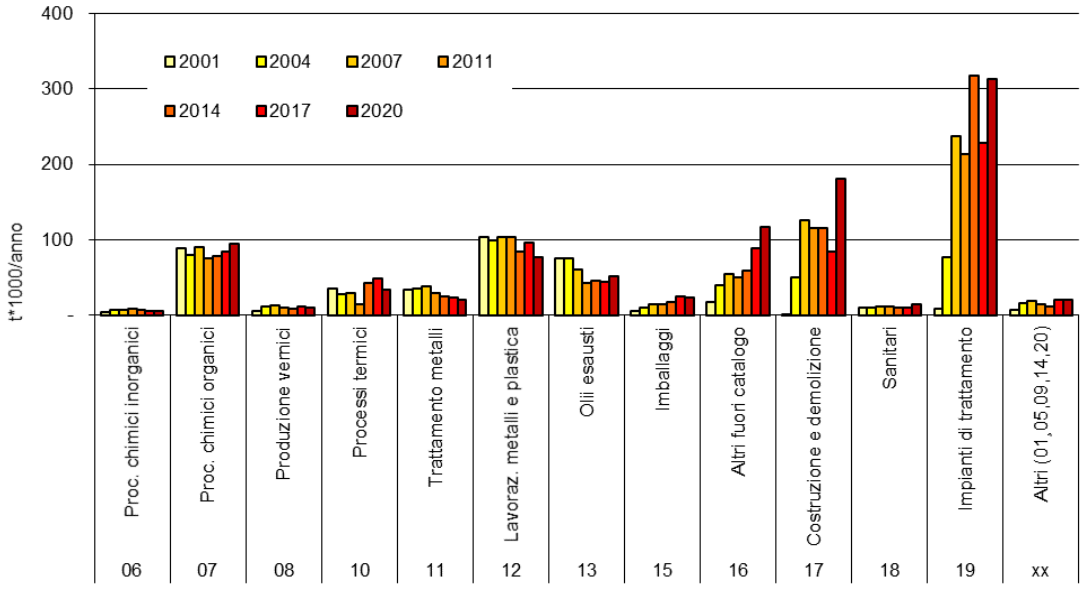
Figura 4.17 - Andamento produzione rifiuti speciali non pericolosi* per capitolo EER – annualità 2001-2020



* esclusi EER 17 non pericolosi

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, in merito all'andamento nell'arco degli anni 2001-2020, si evidenzia un incremento dei rifiuti provenienti dai processi termici (EER 10), dei rifiuti di imballaggio (EER 15), di quelli della filiera dei veicoli fuori uso (EER 16), dei rifiuti da costruzione e demolizione (EER17) e dei rifiuti da impianti di trattamento rifiuti ed acque. In particolari per questi ultimi due capitoli EER l'incremento è stato molto elevato. In calo risulta invece la produzione degli oli esausti (EER 13), dei rifiuti del trattamento metalli (EER 11) e della lavorazione dei metalli e delle plastiche (EER 12). Rispetto al 2019 vi è un aumento del 19% nella produzione del capitolo EER 17, e una riduzione nel capitolo EER 19 (-10%).

Figura 4.18 - Rifiuti speciali pericolosi prodotti suddivisi per capitoli EER – annualità 2001-2020



4.3.4. Analisi di dettaglio sulle tipologie di rifiuti prevalenti (EER 17 e EER 19)

Partendo dai dati di produzione e dalle analisi presentate nei paragrafi precedenti, si è deciso di analizzare separatamente, visti gli elevati quantitativi in gioco di alcune categorie di rifiuti, i dati relativi ai rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (capitolo EER 19) e i dati relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17) da tutti gli altri EER.

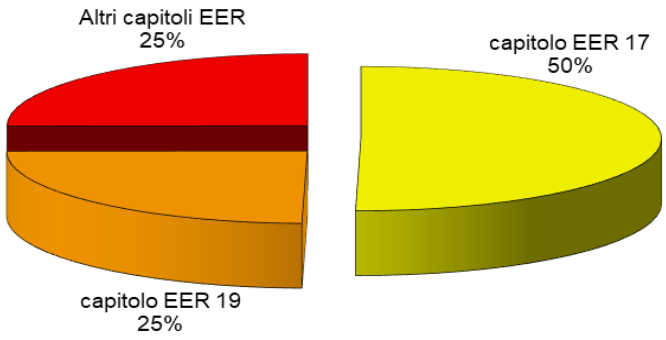
Infatti, considerando i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi complessivamente prodotti in Piemonte nel 2020 (10,95 milioni di tonnellate in totale), emerge che:

- il 50% è rappresentato dai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17);
- il 25% da rifiuti da trattamento rifiuti e acque (capitolo EER 19);
- il 25% da tutti gli altri EER.

Figura 4.19 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	

Figura 4.20 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020



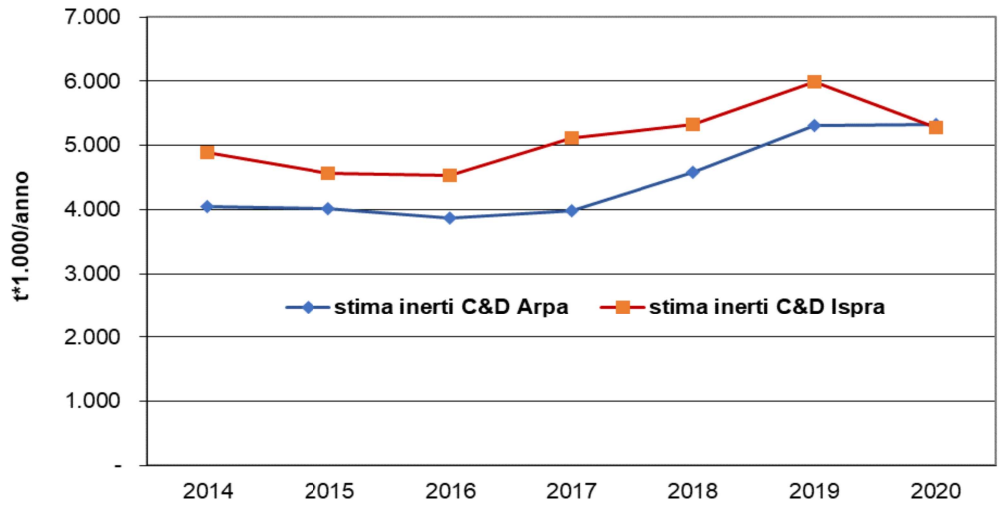
4.3.5. Rifiuti speciali appartenenti al capitolo EER 17

Questa tipologia di rifiuto sarà oggetto di trattazione specifica nel capitolo 7.1, pertanto di seguito si riporta solo un breve riepilogo relativo alla produzione di rifiuti da costruzione e demolizione.

La produzione in Piemonte di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi risulta molto elevata, tale da rappresentare, tra i rifiuti speciali, la categoria preponderante. Il valore di produzione ottenuto dall'elaborazione dei dati MUD, pari a circa 2,3 milioni di tonnellate in media negli ultimi anni, è sottostimato rispetto a quella che è la reale produzione, in quanto questa tipologia di rifiuto non è soggetta a obbligo di dichiarazione MUD. Occorre pertanto stimare il dato di produzione mediante la valutazione del flusso di rifiuti da costruzione e demolizione avviato ai gestori degli impianti di trattamento.

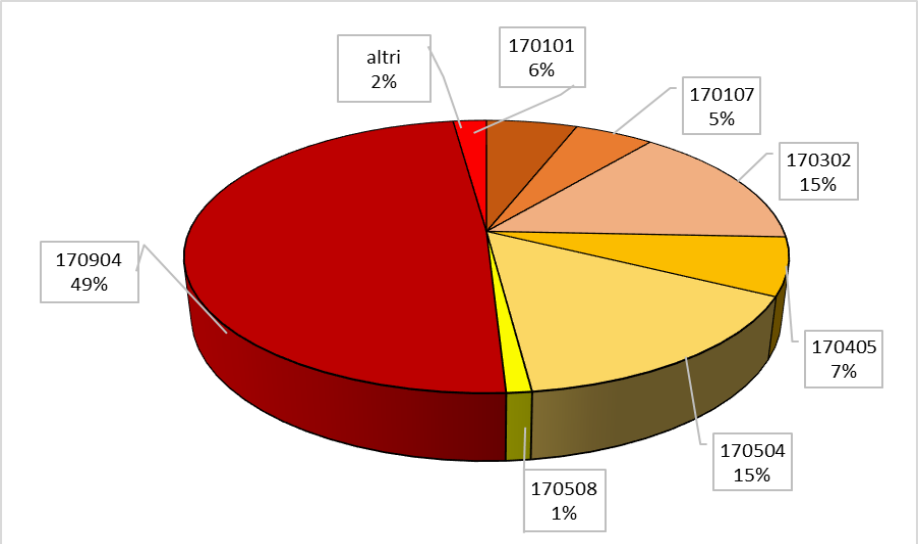
Complessivamente, tranne che per il 2020, le stime effettuate da Ispra indicano una maggiore produzione rispetto a quanto elaborato nel presente Piano, frutto di diversi criteri di estrazione dei dati.

Figura 4.21 - Stima di produzione dei rifiuti non pericolosi EER 17 – rifiuti da costruzione e demolizione - annualità 2014-2020



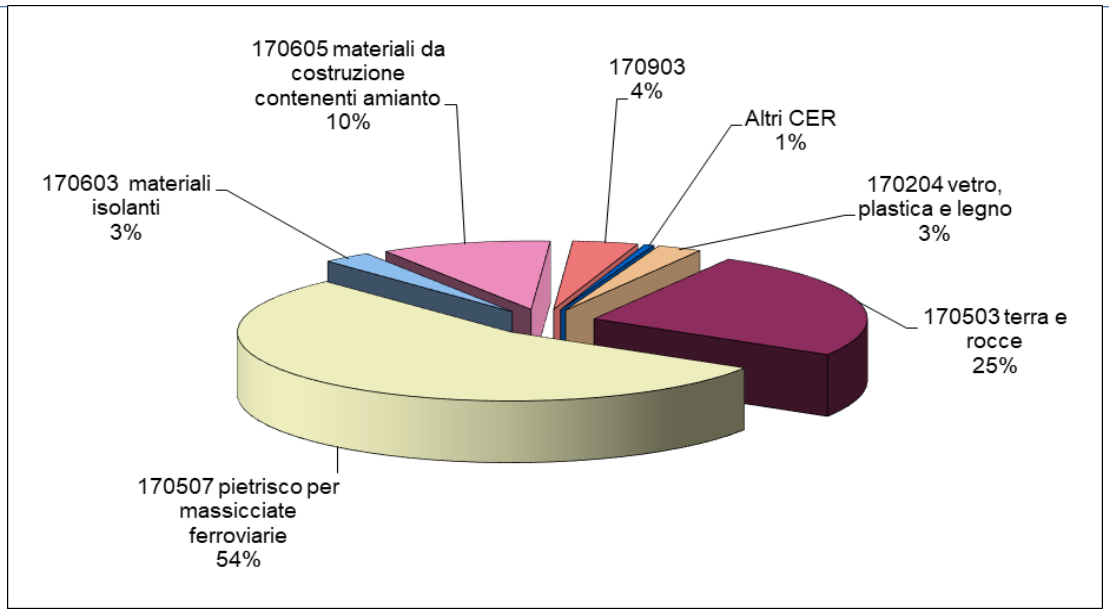
La produzione di questa tipologia di rifiuti nel 2020, così come stimata a partire dai dati di gestione, risulta estremamente rilevante per il Piemonte, pari a circa 5,3 milioni di tonnellate (soli rifiuti non pericolosi), equivalente all'intera produzione degli altri rifiuti speciali da agricoltura, artigianato, commercio, industria e servizi. Nel 2011 si era verificato un primo picco di produzione, pari a quasi 5 milioni di tonnellate, con un incremento verificatosi quasi esclusivamente nella provincia di Torino, e dovuto verosimilmente a lavori effettuati su grandi opere, che hanno prodotto una quantità rilevante di materiali, gestiti integralmente come rifiuti. A partire dal 2018 si osserva un nuovo incremento, e verosimilmente le quote aumenteranno negli anni immediatamente successivi al 2020, in ragione degli interventi normativi volti a riqualificare il patrimonio edilizio soprattutto dal punto di vista energetico. I codici EER più importanti dal punto di vista della produzione sono: rifiuti misti di costruzione e demolizione per il 49% (cemento e miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, EER 170904), le miscele bituminose per il 15% (EER 170302), le terre e rocce da scavo, compresi i terreni provenienti da siti contaminati per il 15% (EER 170504), i rifiuti di metalli quali ferro e acciaio per il 7% (EER 170405), i miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche per il 5% (EER 170107) ed il cemento per il 6% (EER 170101).

Figura 4.22 - Composizione percentuale dei rifiuti EER 17 non pericolosi prodotti in Piemonte (stima sul gestito) – anno 2020



Per quanto riguarda invece i rifiuti EER 17 pericolosi, la produzione nel 2020 risulta pari a circa 180.000 tonnellate, concentrate nella Città Metropolitana di Torino e nelle province di Alessandria. Si tratta per lo più di pietrisco per massicciate ferroviarie, di materiali da costruzione contenenti amianto e di terra e rocce, contenenti sostanze pericolose.

Figura 4.23 - Composizione percentuale dei rifiuti EER 17 pericolosi prodotti in Piemonte - anno 2020

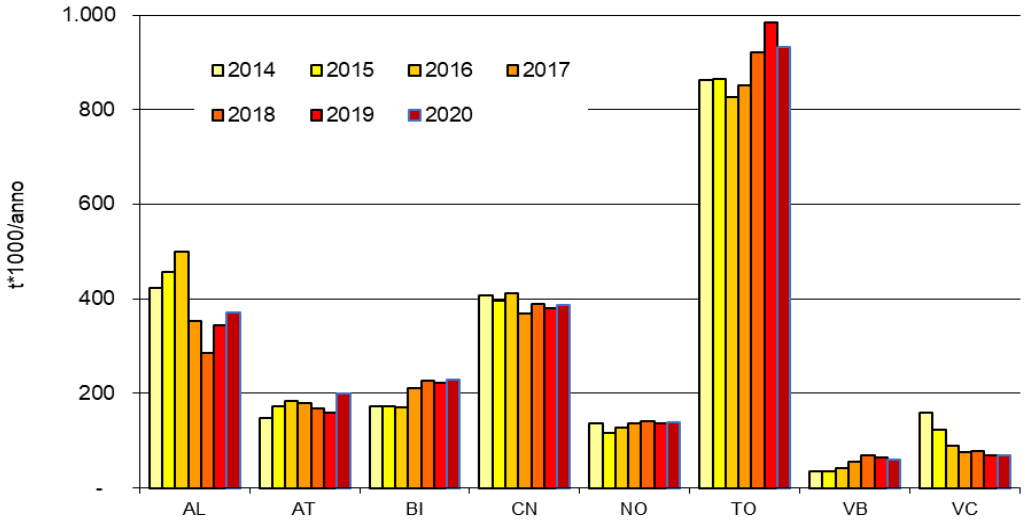


4.3.6. Rifiuti speciali appartenenti al capitolo EER 19

I rifiuti appartenenti alla famiglia EER 19 sono quelli prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque (potabilizzazione o depurazione) e sono pari nel 2020 a 2,7 milioni di tonnellate, un quantitativo cioè pari al 24% del totale prodotto se si considera la produzione di inerti stimata. Dal 2002 si è assistito ad

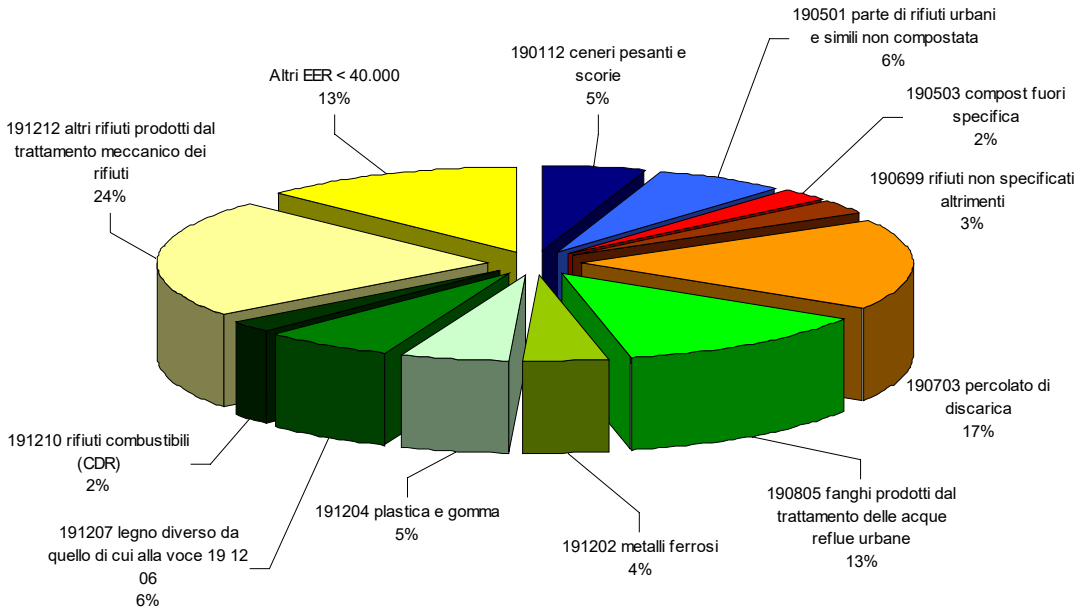
un'importante crescita della produzione di tale tipologia di rifiuti, che si è incrementata da un milione di tonnellate circa ad oltre due milioni. Tale aumento può essere collegato soprattutto alla progressiva diffusione delle operazioni di pretrattamento e selezione dei rifiuti, soprattutto quelli urbani ed assimilabili, prima del loro invio ad impianti di riciclo o allo smaltimento in discarica, con conseguente classificazione dei rifiuti prodotti dal trattamento come speciali nella classe EER 19.

Figura 4.24 - Produzione di rifiuti EER 19 da impianti di trattamento nelle diverse province/CM



Analizzando la sola quota parte relativa ai rifiuti non pericolosi (2,4 milioni di tonnellate circa), si evince una sostanziale stabilità nella produzione rispetto al 2019. I codici EER più rappresentati sono i rifiuti da trattamento rifiuti ed acque, EER 191212, che incide per il 23%, seguiti dal percolato di discarica (EER 190703, il 17% del totale), dai fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805, il 13%) e dal legno (EER 191207, 6%) e più in generale da tutti i codici 1912*, che indicano rifiuti del trattamento derivanti anche da rifiuti urbani e assimilabili.

Figura 4.25 - Incidenza percentuale dei rifiuti speciali non pericolosi appartenenti al capitolo EER 19, anno 2020

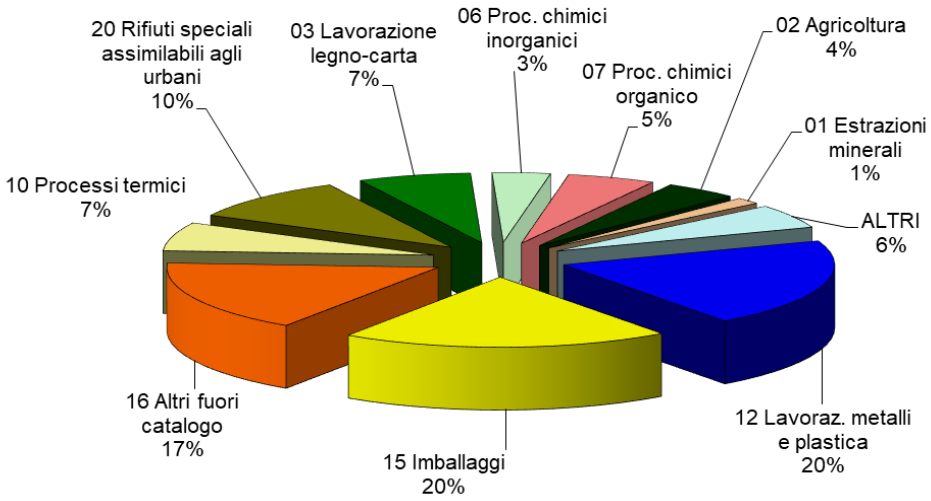


In merito ai rifiuti pericolosi, il 56% è costituito dai rifiuti parzialmente stabilizzati (EER 190304), altri codici EER pericolosi sono il 190204, plastica e gomma (21%) e il 191211, rifiuti misti contenenti sostanze pericolose (9%).

4.3.7. Altri capitoli EER, esclusi EER 17 e 19

Il 25% della produzione complessiva dei rifiuti speciali è costituita da 18 capitoli EER (esclusi i codici EER 17 e 19), corrispondenti a circa 2,74 milioni di tonnellate, di questi i capitoli EER prevalenti sono il 12 e il 15 (20% ciascuno), seguiti dal capitolo 16 (17%).

Figura 4.26 - Incidenza percentuale dei rifiuti speciali, ad esclusione dei EER 17 e 19 - anno 2020



Per quanto riguarda le tipologie di rifiuti che appartengono al capitolo EER 12, prevalgono i rifiuti non pericolosi, in particolare i codici EER 120102 (polveri e particolato di materiali ferrosi) e 120101 (limatura e trucioli di materiali ferrosi); per i pericolosi prevale il codice EER 120109 (emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni). Si tratta per lo più di rifiuti prodotti dalle attività economiche comprese all'interno della sezione relativa alle attività manifatturiere secondo la classificazione Ateco 2007.

Del capitolo EER 15 prevalgono i rifiuti derivanti da imballaggi in carta e cartone (EER 150101), in materiali misti (EER 150106) e in plastica (EER 150102); seguono gli imballaggi in legno (EER 150103).

Altri rifiuti prodotti in quantità rilevanti risultano essere le soluzioni acquose di scarto (EER 161002), i veicoli fuori uso bonificati (EER 160106), i sali e loro soluzioni (EER 060314) e gli scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone (EER 030307).

4.4. Gestione dei rifiuti speciali

Nel presente paragrafo vengono analizzati i quantitativi di rifiuti speciali che sono stati sottoposti ad attività di trattamento di cui agli allegati B e C alla Parte Quarta del d.lgs. n. 152/06 in base alle informazioni desunte dal MUD (per il dettaglio vedere la legenda). Tali informazioni permettono di ricostruire un quadro attendibile e completo dei quantitativi di rifiuti speciali gestiti sul territorio regionale in quanto la dichiarazione MUD è obbligatoria per tutti i soggetti gestori. I dati relativi alla gestione dei rifiuti speciali nel corso degli anni non hanno pertanto risentito dei problemi riscontrati con i dati di produzione, e questo rende i dati delle serie storiche confrontabili tra loro.

I quantitativi di rifiuti speciali trattati in Piemonte non sono di provenienza esclusivamente regionale: è presente un flusso di rifiuti prodotto in altre regioni e trattato presso impianti piemontesi e, viceversa, un flusso di rifiuti prodotti nella nostra regione che sono destinati a smaltimento e recupero in altre regioni.

Quindi, i quantitativi trattati sono funzione della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato.

Nell'analisi dei dati di gestione si è cercato di eliminare la quota relativa ai rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301), in modo da fornire un quadro il più possibile fedele della gestione dei soli rifiuti speciali. Gli altri rifiuti della famiglia EER 20 (rifiuti urbani e assimilabili inclusi quelli provenienti dalle raccolte differenziate) non sono stati eliminati dall'elaborazione in quanto si è riscontrato che in molti casi i codici di tale famiglia EER sono impiegati, erroneamente, per l'identificazione di rifiuti speciali non pericolosi quali imballaggi o materiali riciclabili.

A differenza dei dati relativi alla produzione, per i dati di gestione sono stati considerati anche i rifiuti da C&D non pericolosi appartenenti al capitolo EER 17, dal momento che tutti i gestori di rifiuti sono tenuti ad effettuare la dichiarazione MUD.

Ai fini dei calcoli relativi ai quantitativi di rifiuti sottoposti ad attività di recupero e di smaltimento, non sono state considerate le attività di recupero R11, R12 e R13 e le attività di smaltimento D13, D14 e D15, in quanto si tratta di operazioni preliminari di raggruppamento, ricondizionamento, deposito oppure utilizzo, scambio e messa in riserva svolte prima delle operazioni di smaltimento o recupero vero e proprio. Tenere conto di questi quantitativi nella elaborazione dei dati porterebbe nella maggior parte dei casi a conteggiare più volte gli stessi rifiuti ottenendo dei dati di gestione ridondanti.

Figura 4.27 - Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento in Piemonte nel periodo 2014-2020

Provincia / CM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Distribuzione % 2020
ALESSANDRIA	156	138	129	136	139	137	137	11%
ASTI	61	66	61	71	67	68	74	6%
BIELLA	70	69	64	63	61	62	63	5%
CUNEO	225	216	216	230	224	231	229	19%
NOVARA	119	116	119	123	110	108	112	9%
TORINO	512	499	454	490	468	481	495	41%
VERBANIA	45	50	54	54	52	51	47	4%
VERCELLI	62	56	52	61	61	51	51	4%
Totale regionale	**1.250**	**1.210**	**1.149**	**1.228**	**1.182**	**1.189**	**1.208**	**100%**

Nel numero di gestori sono esclusi fino all'anno 2016 i gestori di impianti di discarica, mentre a partire dall'anno 2019 sono inclusi i gestori di VFU.

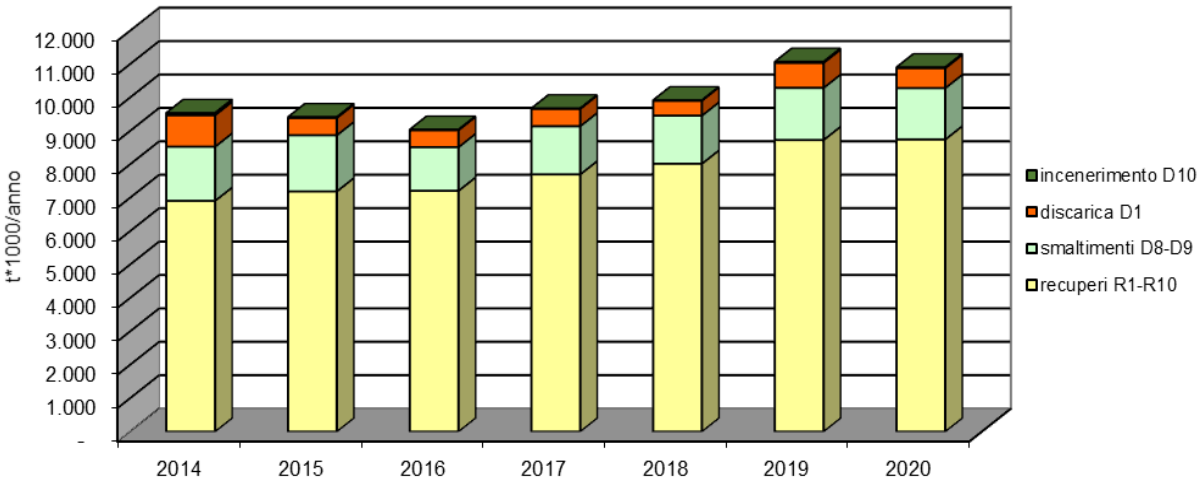
Il maggior numero di gestori si concentra nelle province di Alessandria, Cuneo, Novara e nella Città Metropolitana di Torino. In alcune province il numero di gestori è proporzionalmente inferiore alle quantità gestite (recuperate o smaltite), ad esempio Biella, Novara e Vercelli hanno gestori che trattano grandi quantità, mentre in altre province, soprattutto Cuneo e Verbania vi sono più gestori di piccole dimensioni.

La quantità di rifiuti speciali soggetta ad attività di recupero e smaltimento, compreso il trattamento in discarica, ammonta per il 2020 a 10,9 milioni circa di tonnellate, con una riduzione del 1,5% rispetto al 2019. Nel 2020 sono state sottoposte alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che rappresentano l'80% di quelli gestiti in Piemonte, mentre il 6% è stato smaltito in discariche di diverso tipo e

il restante 14% con altre tipologie di smaltimento (trattamento biologico o fisico-chimico). Il 94% dei rifiuti gestiti nel 2020 è costituito da rifiuti non pericolosi.

Da un confronto tra i dati di gestione riferiti al 2020 e i dati riferiti al 2019, si evidenzia una certa stabilità sia per le operazioni di recupero che nel quantitativo di rifiuti speciali avviati a smaltimento, ed una riduzione dello smaltimento in discarica (-20%).

Figura 4.28 - Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali - annualità 2014-2020

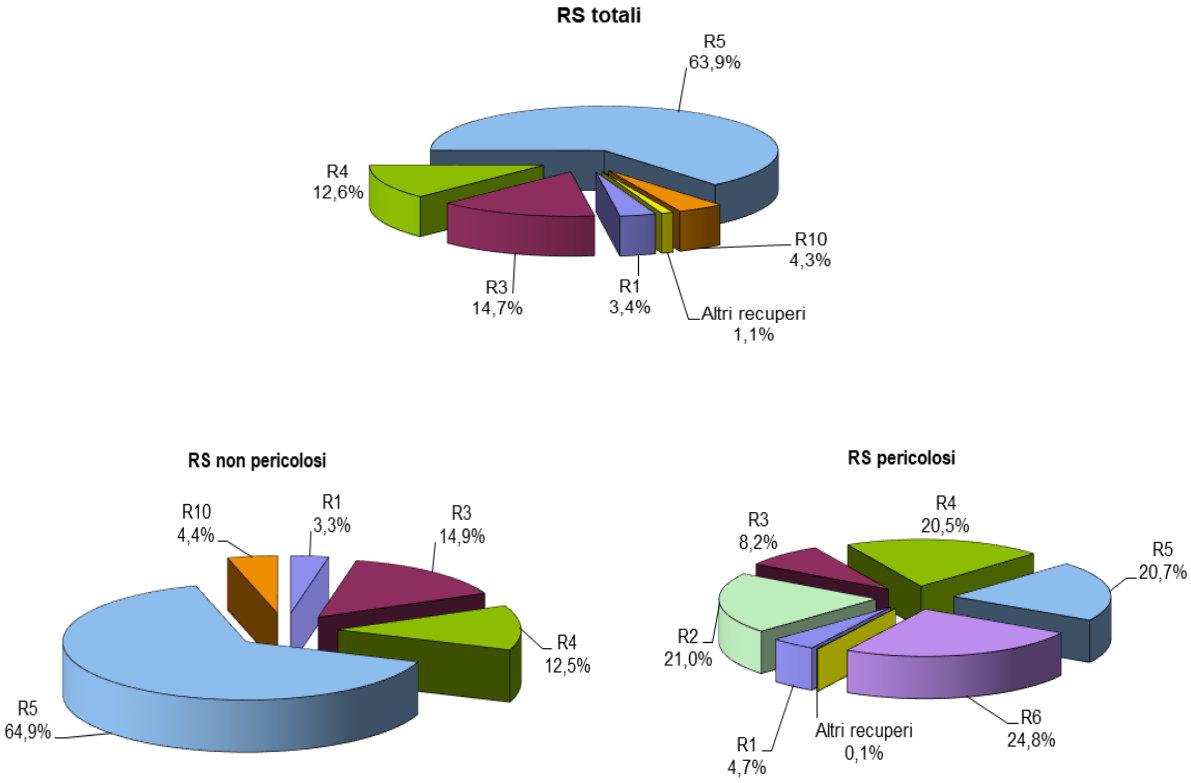


4.4.1. Operazioni di Recupero

Nel 2020 sono state sottoposte alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, la maggior parte delle quali costituita da rifiuti non pericolosi (98%).

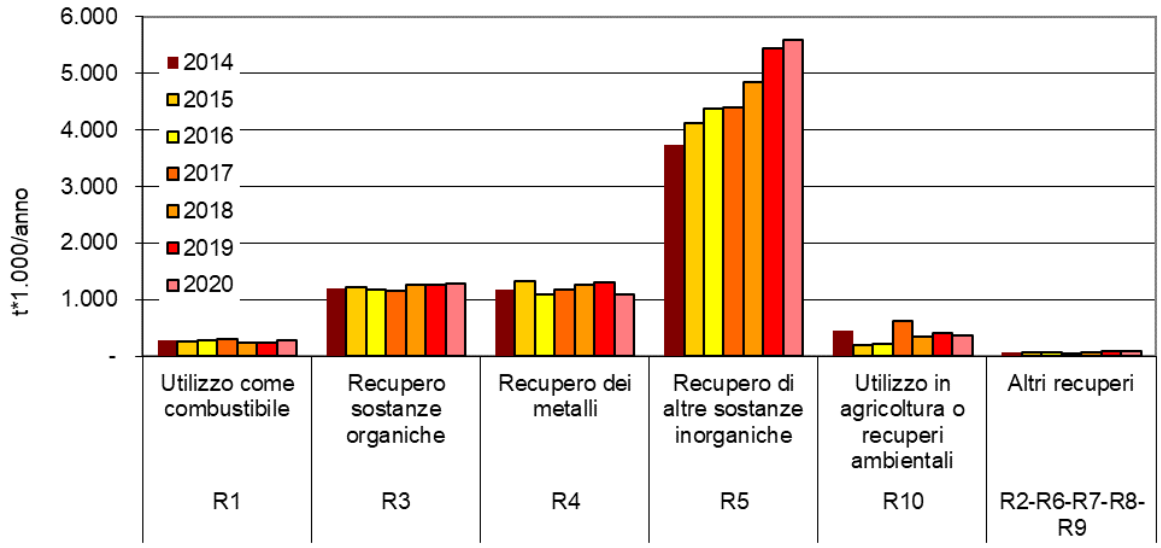
La principale attività di recupero è rappresentata dal recupero di sostanze inorganiche (R5), che nel 2020 ammonta a circa 5,6 milioni di tonnellate, a cui seguono il recupero di sostanze organiche (R3) con quasi 1,3 milioni di tonnellate e il recupero di metalli (R4) con circa 1,1 milioni di tonnellate. Un ulteriore 4% è costituito dai rifiuti impiegati nello spandimento sul suolo, in agricoltura o per recuperi ambientali (R10) e il 3% da rifiuti utilizzati principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1).

Figura 4.29 - Incidenza percentuale delle diverse tipologie di recupero svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di recupero nel 2020



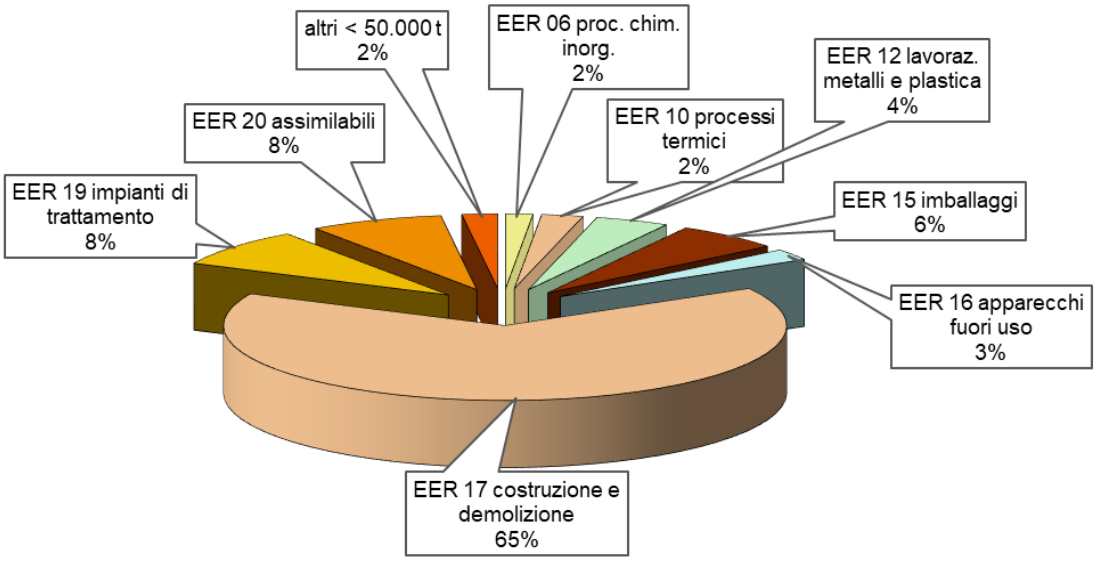
Le attività di recupero svolte sui rifiuti pericolosi sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. I rifiuti pericolosi, che rappresentano solamente il 2% del totale dei rifiuti recuperati, sono stati prevalentemente sottoposti a rigenerazione di acidi e basi (R6), per un quantitativo di circa 38.000 tonnellate, mentre circa 32.000 tonnellate sono state trattate per la rigenerazione e recupero di solventi (R2); queste attività di recupero sono effettuate sui rifiuti non pericolosi per quantitativi irrilevanti. Altri quantitativi di rifiuti pericolosi, pari a circa 31.000 tonnellate ciascuno, sono stati recuperati come metalli o sostanze inorganiche.
Confrontando i quantitativi di rifiuti recuperati nel 2020 rispetto al 2019, si è registrato un lieve aumento delle operazioni di recupero energetico R1 (+18%) e di recupero di materia inorganica R5 (+3%), mentre si riduce il recupero dei metalli (-16%) e l'utilizzo dei rifiuti in agricoltura o nei recuperi ambientali R10 (-6%).
Per le attività di recupero delle sostanze organiche R3, si è registrato un lieve aumento, pari al 2%.
Il recupero energetico R1 riguarda quasi esclusivamente il capitolo EER 19, con i codici EER 190699 biogas e 191210 CDR, e il capitolo EER 03, rifiuti della lavorazione del legno.

Figura 4.30 - Quantità di rifiuti speciali NP e P recuperati, suddivisi per principali tipologie di operazione - annualità 2014-2020



Relativamente all'anno 2020 il capitolo EER quantitativamente più significativo per quanto riguarda il recupero è il 17, costituito principalmente da rifiuti inerti misti, metalli, bitumi, cemento e mattoni, oltre che da terre e rocce da scavo.

Figura 4.31 - Rifiuti speciali recuperati suddivisi per capitolo EER di origine - anno 2020



I rifiuti provenienti da impianti di trattamento rifiuti (EER 19) e i rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani (EER 20) incidono per l'8%, mentre il 4% dei rifiuti speciali inviati al recupero proviene dalla lavorazione e dal trattamento di metalli e plastica (EER 12), e si tratta in particolare di polveri, particolato, limatura e trucioli di materiali ferrosi. Gli imballaggi (EER 15) costituiscono un ulteriore 6% del totale dei rifiuti sottoposti a recupero.

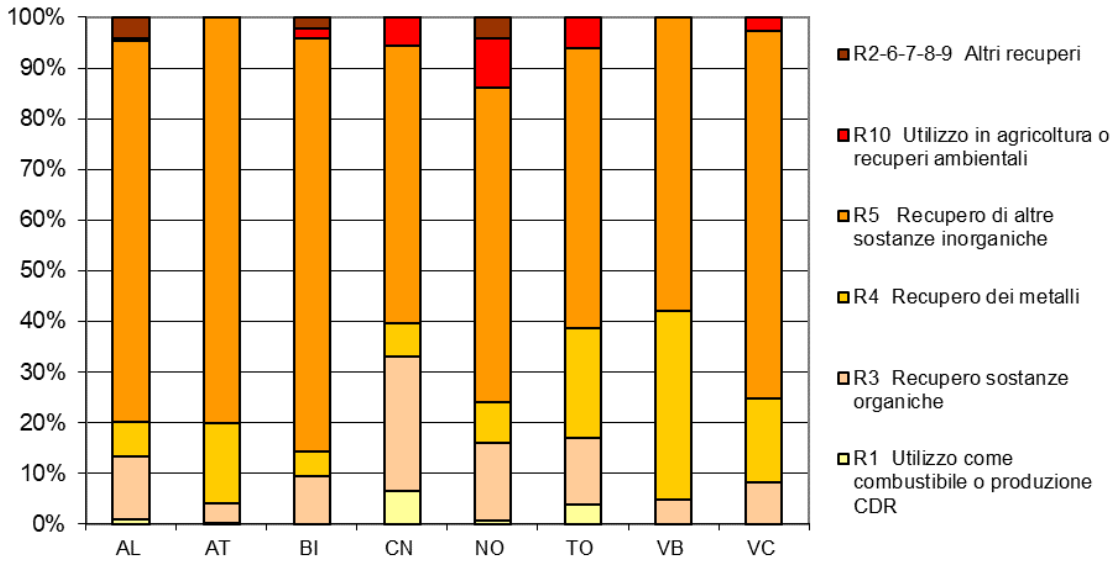
Il 2% delle operazioni di recupero avviene su rifiuti provenienti da trattamenti termici (EER 10), quali scorie non trattate, ceneri di carbone ecc.; poiché da quest'anno si includono anche i veicoli fuori uso, il recupero relativo a questa categoria aumenta al 3% del totale.

Le restanti percentuali si suddividono fra altri capitoli EER, fra cui per esempio si possono citare i rifiuti da processi chimici inorganici (EER 06), che rappresentano il 2% del totale recuperato. Le altre famiglie EER rappresentano ciascuna valori inferiori all'1%.

I rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), i rifiuti da processi termici (EER 10) vengono principalmente sottoposti a recupero come sostanze inorganiche (R5), i rifiuti provenienti dalla lavorazione dei metalli (capitolo EER 12) a recupero come metalli (R4), mentre i rifiuti assimilabili agli urbani e i rifiuti di imballaggio sono trattati per il recupero delle sostanze organiche (R3). I rifiuti provenienti da impianti di trattamento dal capitolo EER 19 vengono soprattutto utilizzati come combustibili.

Analizzando le tipologie di recupero effettuate a livello provinciale, come illustrato nella figura successiva, risulta che il recupero di sostanze inorganiche diverse dai metalli (R5) è elevato in quasi tutte le province, ma preponderante in quelle di Alessandria, Asti e Biella, mentre la provincia del VCO si caratterizza per l'elevata percentuale di recupero dei metalli e quella di Cuneo per avere i maggiori quantitativi di rifiuti recuperati come combustibile e come recupero di sostanze organiche, fra cui il compostaggio. L'utilizzo per recuperi ambientali è particolarmente presente nelle province di Cuneo, Novara e nella CM di Torino. Il recupero dei rifiuti pericolosi avviene soprattutto nelle province di Alessandria, Biella e Novara.

Figura 4.32 - Rifiuti speciali recuperati per provincia e per tipologia di recupero - anno 2020



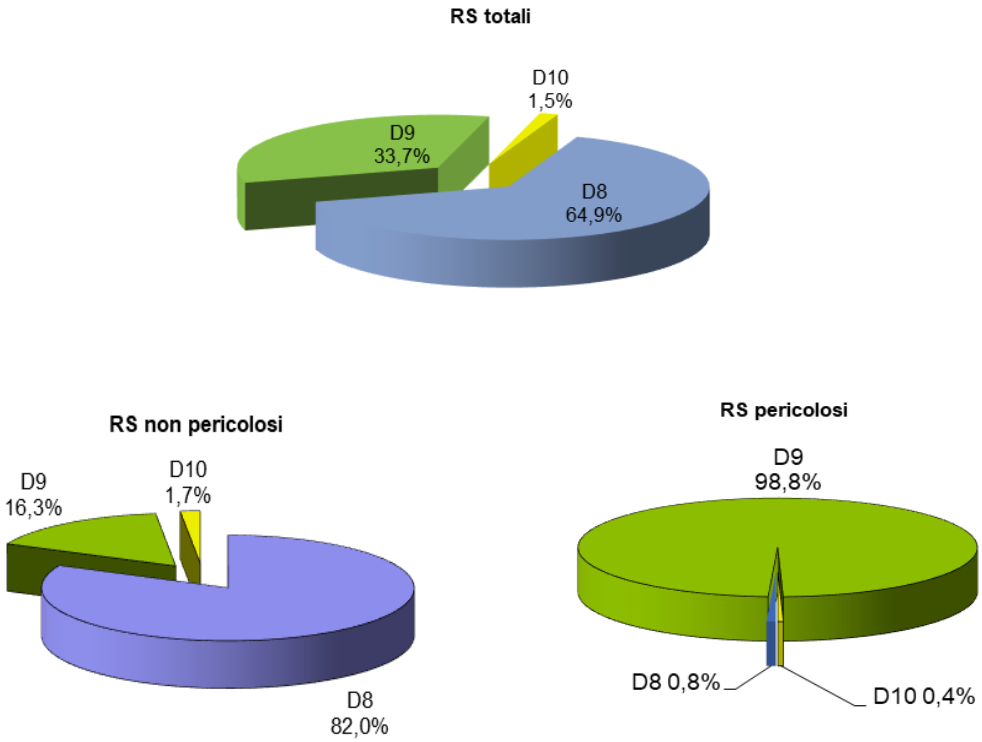
4.4.2. Operazioni di smaltimento, escluso lo smaltimento in discarica

La quantità totale di rifiuti speciali sia pericolosi che non pericolosi avviati alle operazioni di smaltimento diverse dal deposito in discarica - sempre escludendo il codice EER 200301 (rifiuti urbani misti) - nel corso del 2020 risulta pari a 1,56 milioni di tonnellate, in discesa del 2% rispetto al 2019. Questo valore non include le operazioni di deposito preliminare (D15), raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento

preliminare (D14) che, essendo principalmente attività propedeutiche alle altre operazioni di smaltimento, se considerate farebbero aumentare in modo errato il quantitativo di rifiuti smaltiti.

Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali nel 2020 sono il trattamento biologico (D8), con oltre un milione di tonnellate quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi, pari al 65% delle operazioni di smaltimento, e il trattamento chimico-fisico (D9), con circa 525.000 tonnellate, di cui più del 61% di rifiuti pericolosi. Risulta invece molto limitata, come già in precedenza evidenziato, la quantità di rifiuti inceneriti (D10), che risulta pari all'1,5%.

Figura 4.33 - Incidenza percentuale delle diverse tipologie di smaltimento svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di smaltimento nel 2020



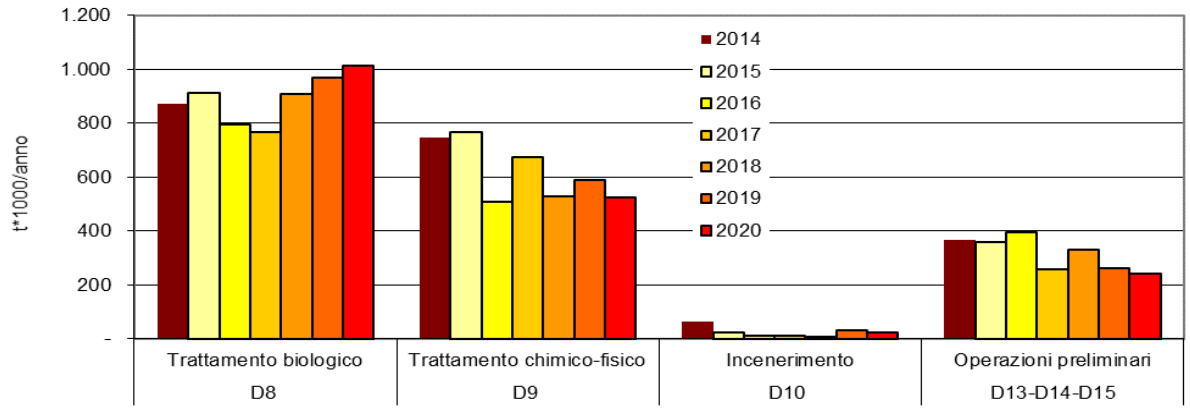
Come per i rifiuti sottoposti ad attività di recupero, anche per le attività di smaltimento le operazioni svolte sui rifiuti pericolosi (che sono il 21% del totale) sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. In particolare, i rifiuti pericolosi vengono sottoposti quasi esclusivamente a trattamento fisico-chimico (D9) per un quantitativo di circa 325 mila tonnellate rispetto al totale delle 329 mila tonnellate smaltite.

Invece, per i rifiuti non pericolosi l'attività di smaltimento principalmente svolta è rappresentata dal trattamento biologico (D8), con circa 1 milione di tonnellate al quale segue il trattamento fisico-chimico per un quantitativo pari a 200 mila tonnellate.

I rifiuti speciali avviati ad incenerimento rappresentano una quantità irrilevante se paragonati ai quantitativi di rifiuti sottoposti ai trattamenti biologico e chimico-fisico, come risulta anche evidente nella figura successiva.

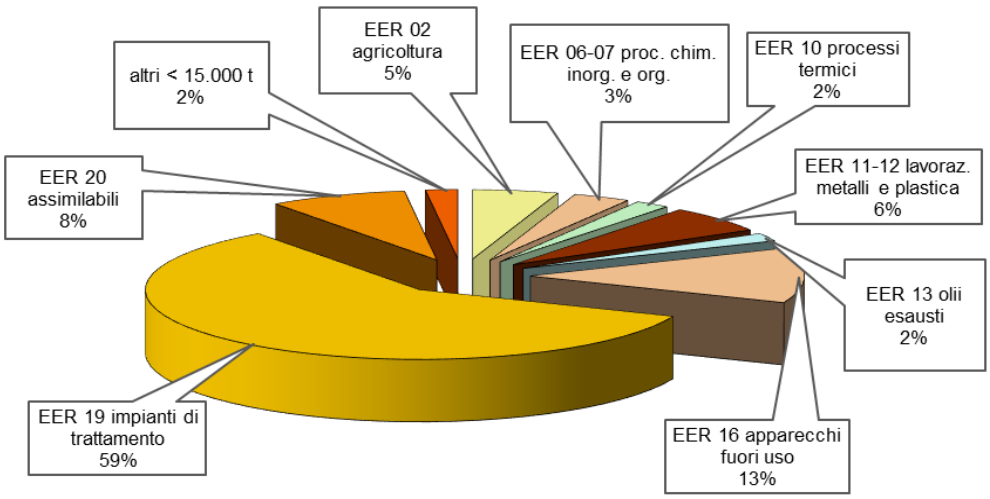
Si verifica un generale incremento dei quantitativi smaltiti con trattamento biologico negli anni 2014-2020, e parallelamente una diminuzione dei rifiuti gestiti mediante trattamenti chimico-fisici.

Figura 4.34 - Quantità di rifiuti speciali smaltiti, suddivisi per tipologia di operazione escluso lo smaltimento in discarica - annualità 2014-2020



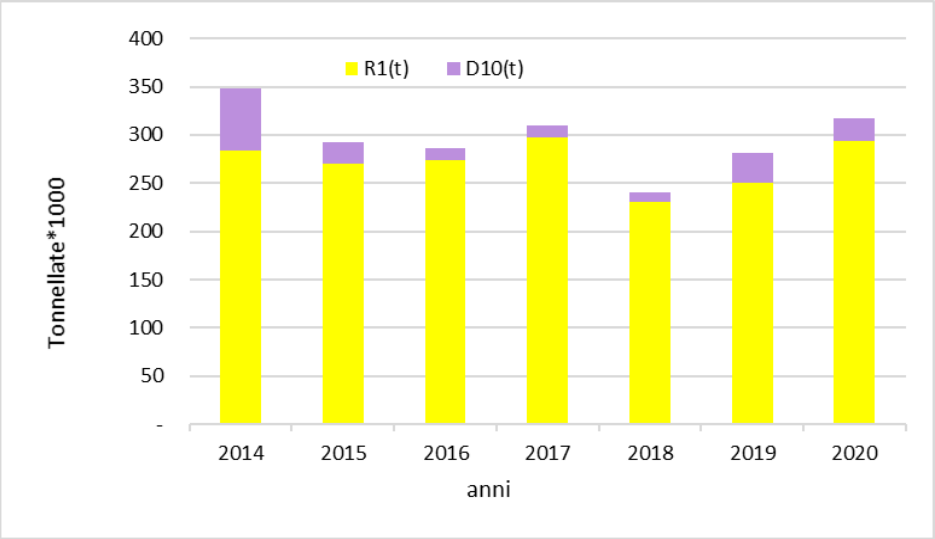
La figura seguente rappresenta i capitoli EER di origine dei rifiuti sottoposti a smaltimento nel 2020: circa il 59% del totale dei rifiuti smaltiti proviene da operazioni di trattamento di rifiuti o depurazione di acque (EER 19) e gli altri capitoli EER più importanti sono quelli dei rifiuti fuori catalogo, come apparecchiature e veicoli fuori uso (EER 16) e rifiuti assimilabili (EER 20), che incidono rispettivamente per il 13 e l'8%. Il 5% dei rifiuti inviati ad operazioni di smaltimento provengono dalle lavorazioni agricole (EER 02) ed un ulteriore 6% da lavorazioni dei metalli (EER 11) e trattamenti di metalli e plastiche (EER 12).

Figura 4.35 - Rifiuti speciali smaltiti suddivisi per capitolo EER di origine - anno 2020



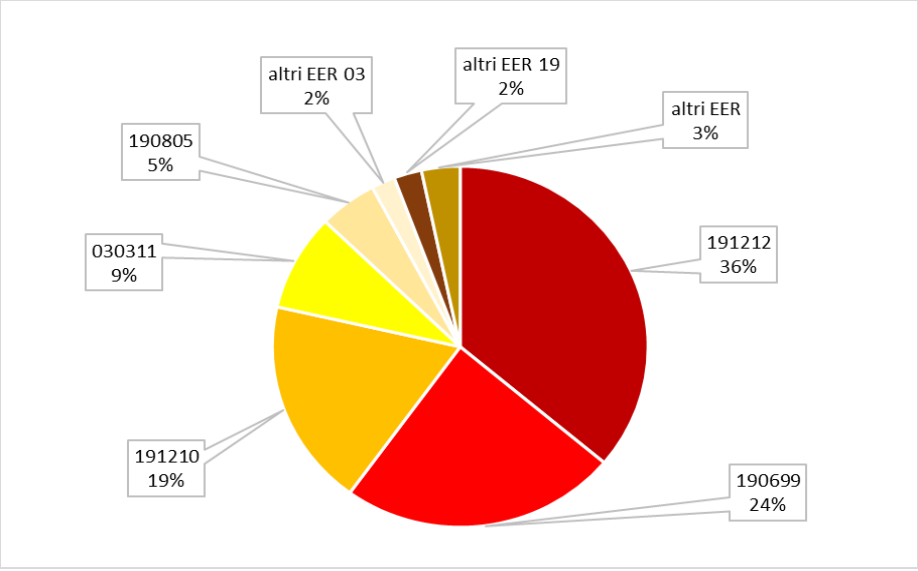
Per quanto attiene ai rifiuti avviati a incenerimento (D10), i quantitativi sono molto bassi, soprattutto a partire dall'anno 2016, dal momento che ormai la quasi totalità delle operazioni di gestione mediante combustione prevedono il recupero energetico (R1). I quantitativi non tengono conto del codice EER 200301, considerato a tutti gli effetti un rifiuto urbano.

Figura 4.36 - Quantità di rifiuti speciali sottoposti a incenerimento (D10) o termovalorizzazione (R1) in Piemonte – annualità 2014 - 2020



I rifiuti sottoposti a incenerimento e coincenerimento appartengono per l'86% al capitolo EER 19, rifiuti da trattamento, in conseguenza del fatto che il recupero energetico si applica successivamente alle forme di gestione che privilegiano il recupero di materia. I rifiuti maggiormente inceneriti o coinceneriti appartengono al codice EER 191212, rifiuti misti da trattamento (36%), 190699, biogas da discarica (24%), 191210, combustibile da rifiuti (19%), al capitolo EER 03, rifiuti da lavorazione della carta e del legno (9%) e al codice EER 190805, fanghi da depurazione delle acque reflue urbane (5%).

Figura 4.37 - Rifiuti speciali sottoposti a incenerimento o recupero energetico suddivisi per capitolo EER – anno 2020



Ispra stima che il 70% dei rifiuti speciali trattati in R1 sia di provenienza urbana e solo il 30% in effetti siano rifiuti speciali propriamente detti (prodotti cioè da attività agricole, artigianali e industriali), anche se è molto

difficile distinguere, all'interno degli impianti di trattamento in cui confluiscono rifiuti di entrambe le provenienze, quali siano effettivamente di derivazione esclusivamente urbana.

4.4.3. Smaltimento in discarica

Le discariche sono autorizzate all'esercizio ai sensi del D.Lgs. n.36/03, che prevede la distinzione in sole tre categorie: discariche per rifiuti non pericolosi (ex urbani e speciali), discariche per rifiuti inerti e discariche per rifiuti pericolosi. Gli impianti di discarica complessivamente presenti sul territorio piemontese durante il 2020 sono 23, dei quali 13 sono impianti dedicati esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali. Il quantitativo di rifiuti totali (speciali e urbani) smaltiti nelle discariche piemontesi ammonta a circa 800.000 tonnellate.

Figura 4.38 - Numero di discariche per rifiuti speciali nelle diverse Province/CM – anno 2020

Provincia/CM	Discariche per rifiuti speciali Non Pericolosi	Discariche per rifiuti Inerti	Discariche per rifiuti speciali Pericolosi
Alessandria	5	-	1
Asti	1	-	-
Biella	-	-	-
Cuneo	4	-	-
Novara	0	2	-
Torino	6	-	2
Verbania	-	-	-
Vercelli	-	2	-
Regione	**16**	**4**	**3**

Per quanto riguarda le discariche per rifiuti speciali non pericolosi, i rifiuti smaltiti sono stati suddivisi nella frazione di urbani e speciali afferenti al sistema di gestione dei rifiuti urbani, e nella frazione dei veri e propri rifiuti speciali. In questo modo si è tenuto conto di alcuni rifiuti speciali smaltiti in discariche prevalentemente dedicate ai rifiuti urbani ed assimilabili, che precedentemente non erano inclusi nei conteggi.

Figura 4.39 - Rifiuti urbani e speciali per tipologia di discarica e tipologia di origine del rifiuto – t/anno 2020

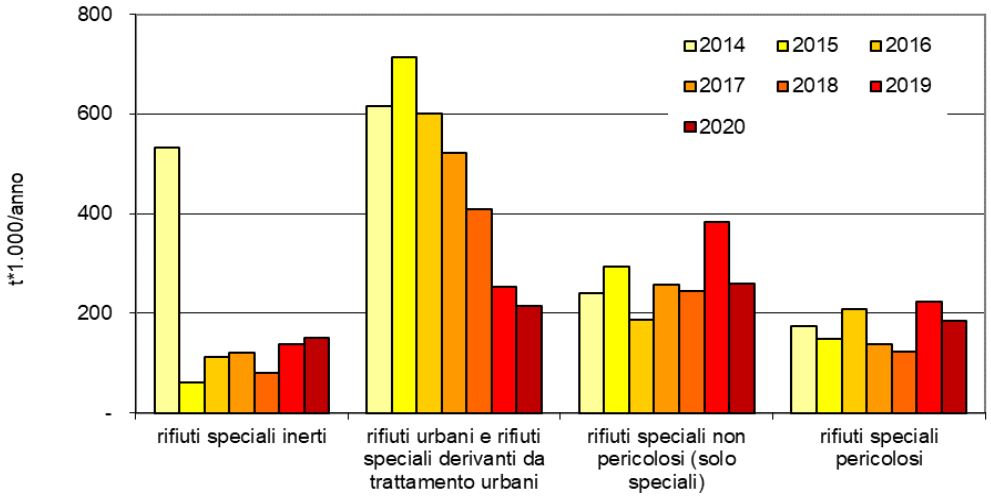
	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti speciali NP	Discariche per rifiuti speciali P	Totale
Rifiuti URBANI	-	8.431	-	8.431
RS da trattamento di Rifiuti urbani	-	205.628	-	205.628
TOTALE rifiuti provenienza urbana	**-**	**214.059**	**-**	**214.059**
Rifiuti speciali non pericolosi (RSNP)	150.640	256.781	3.573	410.994
Rifiuti pericolosi (RSP)		7.760	176.663	184.422
TOTALE rifiuti speciali	**150.640**	**264.541**	**180.236**	**595.416**
TOTALE discariche piemontesi	**150.640**	**478.600**	**180.236**	**809.475**

Mentre i rifiuti strettamente urbani costituiscono una parte residuale degli smaltimenti, i rifiuti speciali derivanti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani ne rappresentano una percentuale cospicua (25%).

Nel periodo considerato i rifiuti urbani e speciali derivanti dal trattamento degli urbani smaltiti in discarica si sono ridotti ad un terzo del valore registrato nel 2014, a seguito della messa in funzione del termovalorizzatore della Città Metropolitana di Torino.

Molto varia è la composizione dei rifiuti speciali depositati nelle discariche per rifiuti non pericolosi, nelle quali sono smaltite circa 205.000 tonnellate di rifiuti speciali provenienti dal trattamento di rifiuti urbani e circa 257.000 tonnellate di rifiuti speciali veri e propri. I maggiori quantitativi smaltiti sono rappresentati da rifiuti provenienti da impianti di trattamento EER 191212 - altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti e in particolare dal trattamento di rifiuti urbani per un quantitativo di circa 160.000 tonnellate e dal trattamento di rifiuti speciali per circa 82.000 tonnellate. Dal trattamento di rifiuti urbani derivano anche circa 43.000 tonnellate del codice EER 190503, compost fuori specifica.

Figura 4.40 - Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica, annualità 2014 – 2020



Nel 2014 risultavano molto elevati i rifiuti inerti smaltiti a causa di conferimenti provenienti dalla Lombardia (l'89% del totale), molto probabilmente dai cantieri dell'Expo 2015. Questo incremento ha interessato in modo particolare le discariche situate nelle province di Novara e Vercelli, ossia le province confinanti con quelle lombarde. Nell'anno successivo i rifiuti inerti sono drasticamente diminuiti, e poi progressivamente hanno ricominciato ad incrementarsi (moderatamente) nel periodo 2016-2020.

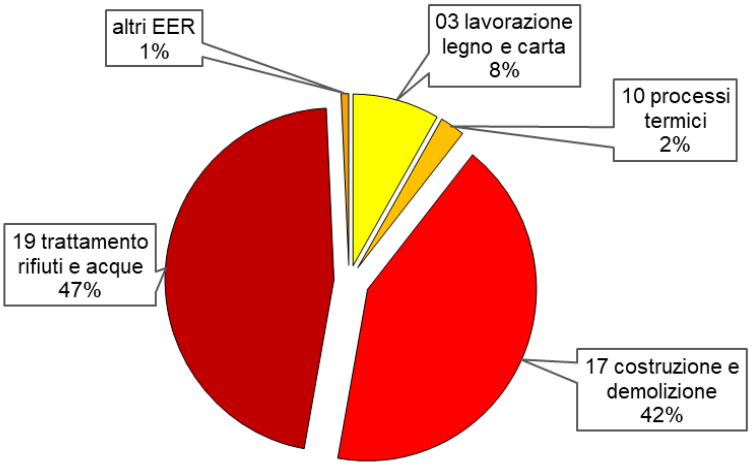
Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi, l'andamento 2014-2020 è generalmente stabile, e risente di una variabilità annuale dovuta a diversi fattori, anche commerciali, con rifiuti che arrivano in Piemonte da fuori regione.

Considerando i soli rifiuti speciali, senza conteggiare i rifiuti urbani e i rifiuti speciali derivanti da trattamento dei rifiuti urbani, il quantitativo smaltito nelle discariche piemontesi è pari a circa 595.000 tonnellate. Come per le altre tipologie di operazioni di recupero e smaltimento a cui sono stati sottoposti i rifiuti speciali nel corso del 2020, anche per lo smaltimento in discarica i maggiori quantitativi sono costituiti da rifiuti non pericolosi, pari al 77% dei rifiuti totali.

Il maggiore quantitativo di rifiuti, pari al 59% di quelli depositati in discarica nel corso del 2020, è stato smaltito presso discariche per rifiuti non pericolosi, mentre il 22% è stato smaltito nelle discariche per rifiuti pericolosi e il 19% nelle discariche per rifiuti inerti.

I principali capitoli EER smaltiti in discarica sono il 19 rifiuti da trattamento, per il 47%, il 17 rifiuti da costruzione e demolizione, per il 42%, il 03 rifiuti di lavorazione del legno e della carta, con l'8%, il 10 rifiuti da processi termici (2%). Le restanti tipologie di rifiuti costituiscono meno dell'1% del totale.

Figura 4.41 - Incidenza dei capitoli EER di rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi – anno 2020



Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, i codici EER quantitativamente più significativi, oltre alle 81.000 tonnellate del codice EER 191212 già citate, sono il pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170508), le terre e rocce non pericolose (EER 170504) e altri rifiuti da costruzione e demolizione EER 17, con 47.000 tonnellate complessive. Segue per importanza il codice EER 030307 (scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone) con quantitativi intorno alle 44.000 tonnellate, la plastica e gomma proveniente dal trattamento rifiuti (38.000 tonnellate circa) e il fluff - frazione leggera e polveri EER 191004, non pericoloso, con 16 mila tonnellate.

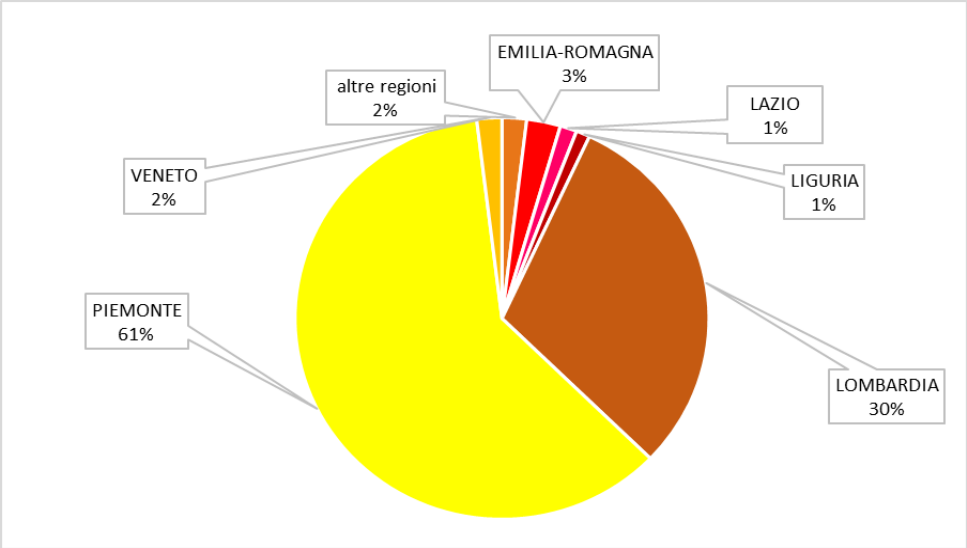
Figura 4.42 - Rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi – t/anno 2020

Codice EER	Descrizione	Totale
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	102.082
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, non pericoloso	95.063
191212	rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, non pericolosi	81.559
170504	terra e rocce, non pericolose	80.323
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	43.916
191204	plastica e gomma	38.037
170503	terra e rocce contenenti sostanze pericolose	33.424
191004	fluff - frazione leggera e polveri, non pericoloso	16.213
100401	scorie della produzione primaria e secondaria	12.703

Nelle discariche per rifiuti pericolosi sono state smaltite circa 184.000 tonnellate, principalmente rifiuti codice EER 190304 - rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati, per un quantitativo complessivo di circa 102.000 tonnellate, e rifiuti diversi di costruzione e demolizione pericolosi, fra cui i codici EER 170503 - terra e rocce, contenenti sostanze pericolose e rifiuti contenenti amianto, per circa 60.000 tonnellate complessive; infine il codice EER 100401, scorie pericolose.

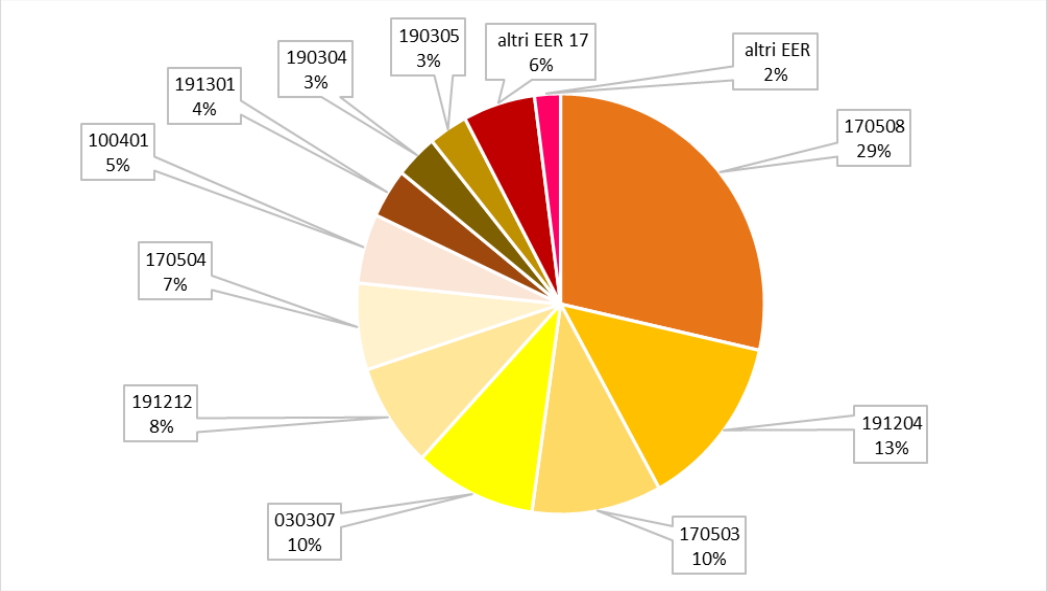
È opportuno sottolineare come, delle circa 595.000 tonnellate complessive di rifiuti speciali smaltiti in discariche piemontesi, quasi il 40% arrivi da fuori regione, e in particolare dalla Lombardia.

Figura 4.43 - Provenienza dei rifiuti smaltiti nelle discariche piemontesi – anno 2020



I rifiuti speciali maggiormente ricevuti dalle discariche piemontesi e provenienti da fuori regione appartengono ai codici EER 170508 (pietrisco per massicciate ferroviarie), 191204 e 191212 (plastica e gomma e rifiuti misti derivanti dal trattamento rifiuti), 170503 e 170504 (terra e rocce, anche contenenti sostanze pericolose), EER 030307, scarti dell'industria cartaria e 100401, scorie di combustione contenenti sostanze pericolose. Altri rifiuti presenti in minore quantità (<5%) sono appartenenti ai codici EER 190304 e 190305, rifiuti stabilizzati, pericolosi e non, codice EER 191301, rifiuti pericolosi provenienti da bonifica dei terreni, e altri codici EER 17, rifiuti da costruzione e demolizione.

Figura 4.44 - Incidenza percentuale dei codici EER di rifiuti speciali smaltiti in discarica e provenienti da fuori regione – anno 2020

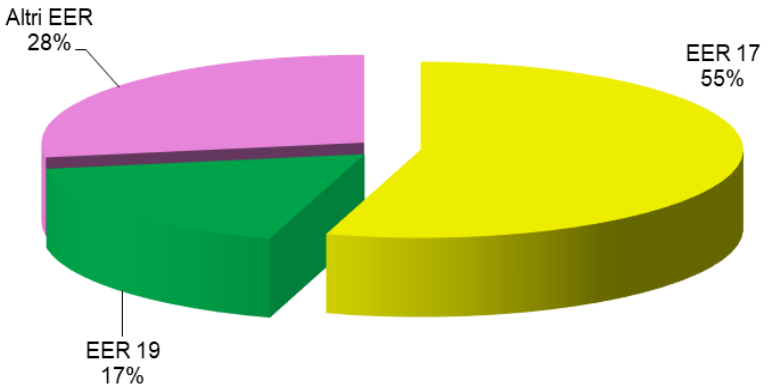


4.4.4. Operazioni di gestione svolte sulle tipologie di rifiuti prevalenti

Analogamente alle elaborazioni effettuate sui dati di produzione dei rifiuti speciali, anche in merito alle attività di gestione si analizzano separatamente i dati relativi ai rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (capitolo EER 19) e i dati relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17) da tutti gli altri EER, visti gli elevati quantitativi in gioco per le prime due categorie di rifiuti.

Infatti, come evidenziato dal grafico sottostante, il 55% dei rifiuti trattati nel corso del 2020 presso impianti piemontesi rientra nel capitolo EER 17 per un quantitativo di poco inferiore a 6 milioni di tonnellate, mentre 1,9 milioni tonnellate di rifiuti, pari al 17% del totale, appartiene al capitolo EER 19, infine il restante 28% riguarda tutti gli altri 18 capitoli EER, per un quantitativo di circa 3 milioni di tonnellate.

Figura 4.45 - Incidenza dei capitoli EER sottoposti ad operazioni di trattamento presso impianti piemontesi nel 2020

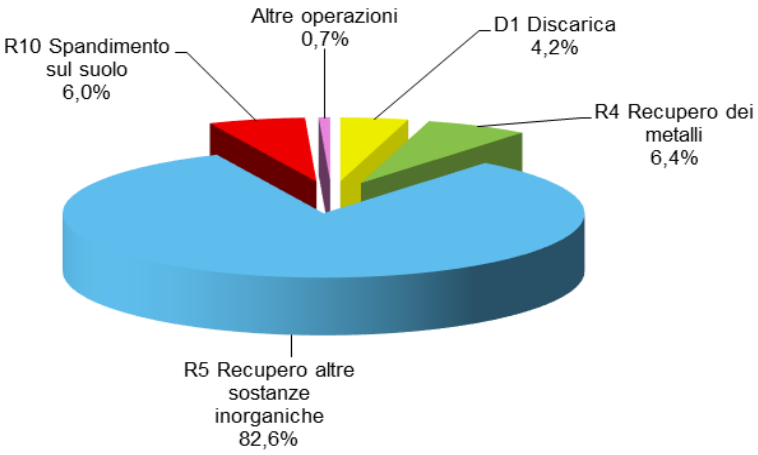


4.4.5. Operazioni di gestione svolte sui rifiuti appartenenti al capitolo EER 17

I rifiuti da costruzione e demolizione sono stati prevalentemente sottoposti alle attività di recupero di sostanze inorganiche R5: tra questi, quelli caratterizzati dal codice EER 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione rappresentano la tipologia di rifiuto che è stata recuperata in quantità maggiore, costituendo da soli il 47% del totale dei rifiuti da costruzione e demolizione gestiti in Piemonte nel corso del 2020.

I rifiuti classificati con il codice EER 170508 (pietrisco per massicciate ferroviarie) invece rappresentano i rifiuti che sono stati smaltiti in discarica in maggiori quantitativi.

Figura 4.46 - Operazioni di recupero e di smaltimento a cui sono stati sottoposti i rifiuti appartenenti al capitolo EER 17 – anno 2020



Per quanto riguarda l'analisi di dettaglio delle operazioni di recupero e di smaltimento effettuate sui rifiuti da C&D di cui al capitolo EER 17, si rimanda al *Capitolo 7.1 Rifiuti da costruzione e demolizione* del presente Piano.

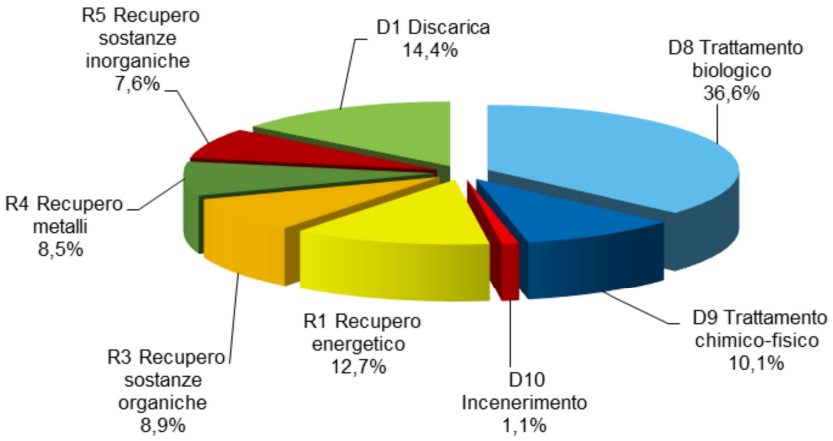
4.4.6. Operazioni di gestione svolte sui rifiuti appartenenti al capitolo EER 19

I rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue appartenenti al capitolo EER 19 sottoposti ad operazioni di gestione nel 2020 ammontano a poco più di 1,9 milioni di tonnellate e sono stati sottoposti prevalentemente ad operazioni di smaltimento e, nello specifico, a trattamento biologico (D8) e chimico-fisico (D9), nonché al deposito in discarica. I rifiuti sui quali sono state svolte in prevalenza le operazioni D8 e D9 sono rappresentati da percolato di discarica (EER 190703) e fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue urbane (EER 190805)[18]. Invece, i rifiuti smaltiti in discarica sono costituiti principalmente da rifiuti misti derivanti dal trattamento rifiuti (EER 191212) e da rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati (EER 190304).

[18]I fanghi EER 190805 hanno come prima destinazione da MUD operazioni di smaltimento in D8/D9 effettuate presso gli impianti presenti nell'elenco riportato all'interno del capitolo 5 del Piano, figura 5.. Per ulteriori dettagli sulle operazioni di recupero effettuate successivamente sui fanghi EER 190805 si veda il capitolo 8 del Piano, interamente dedicato a questo tipo di rifiuto.

Tra le operazioni recupero, invece, il recupero di materia (R3, R4 ed R5) e il recupero energetico (R1) rappresentano le operazioni maggiormente effettuate su questa tipologia di rifiuti. Nello specifico, l'operazione R3 è stata effettuata in prevalenza sul codice EER 191204 (plastica e gomma), la R4 sui codici 191202 e 191203 (metalli ferrosi e non ferrosi) e l'operazione R5 sui rifiuti di vetro (EER 191205).
A recupero energetico sono sottoposti il biogas (EER 190699), il combustibile da rifiuti (EER 191210) e i rifiuti misti da trattamento (EER 191212).

Figura 4.47 - Operazioni di recupero e di smaltimento a cui sono stati sottoposti i rifiuti appartenenti al capitolo EER 19 - anno 2020



I trattamenti biologici e chimico-fisici interessano il 47% di questa tipologia di rifiuti, la discarica il 14%, il recupero di materia il 25% e il recupero energetico il 14%.
La gestione dei rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati (EER 190304) viene svolta solo parzialmente in Piemonte, mentre una parte viene inviata in altre regioni italiane e anche all'estero. Questo avviene frequentemente per alcune tipologie di rifiuti pericolosi, fra cui ad esempio ceneri pesanti e scorie (EER 190111).
Si elencano nel grafico e nella tabella sottostante i principali codici EER sottoposti ad operazioni di smaltimento.

Figura 4.48 - Operazioni di recupero e di smaltimento effettuate sui rifiuti EER 19 – anno 2020

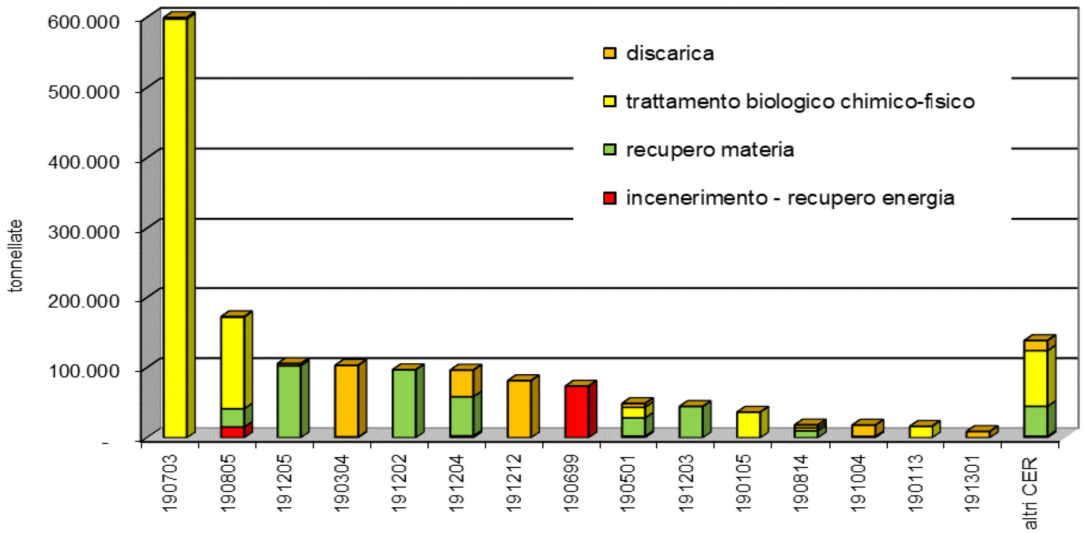
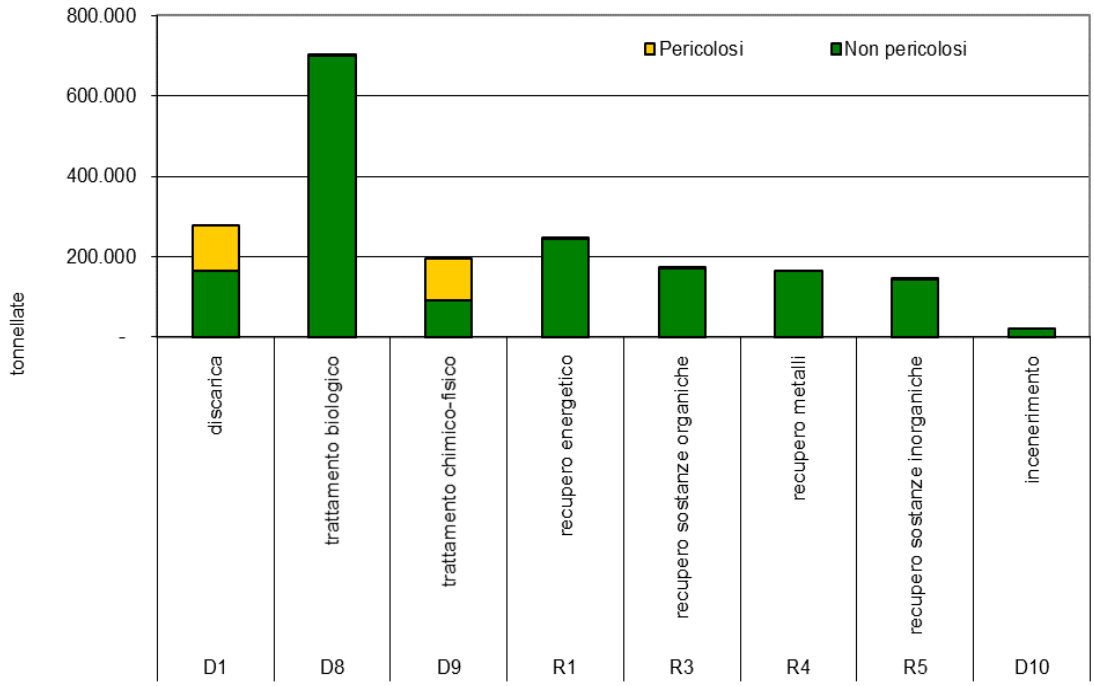


Figura 4.49 - Legenda codici EER figura precedente

EER	descrizione
190703	percolato di discarica
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
191205	vetro
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati
191202	metalli ferrosi
191204	plastica e gomma
191212	rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti
190699	rifiuti non specificati altrimenti (es. biogas)
190501	parte di rifiuti urbani e simili non compostata
191203	metalli non ferrosi
190105	residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
191004	fluff, frazione leggera e polveri
190113	ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose
191301	rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose

I rifiuti da trattamento che sono stati gestiti nel 2020 sono quasi esclusivamente rifiuti non pericolosi, per l'89% del totale. Il trattamento chimico-fisico e la discarica sono le tipologie di smaltimento che interessano la quasi totalità dei rifiuti pericolosi.

Figura 4.50 - Quantitativi di rifiuti EER 19 gestiti nel corso del 2020, suddivisi tra pericolosi e non pericolosi e per attività di gestione

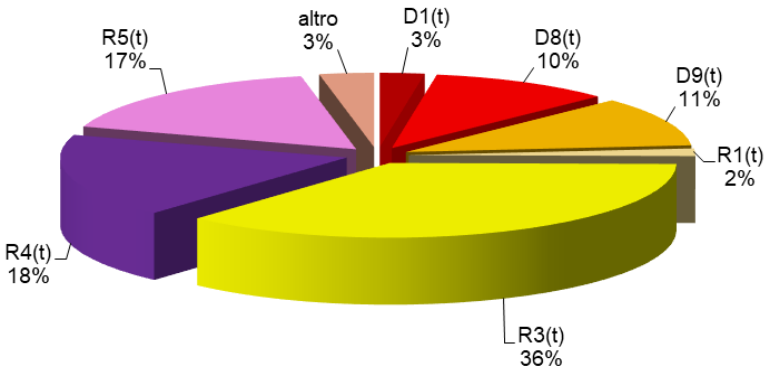


4.4.7. Operazioni di gestione svolte sui rifiuti speciali, ad esclusione dei rifiuti EER 17 e EER 19

Come già anticipato, la gestione dei rifiuti appartenenti ai capitoli EER diversi dal 17 e dal 19 ha interessato nel corso del 2020 circa 3 milioni di tonnellate di rifiuti. Tale tipologia di rifiuti è stata sottoposta prevalentemente ad attività di recupero per il 76% del totale dei gestiti, vale a dire circa 2,3 milioni di tonnellate. In particolare, le attività di recupero più comunemente effettuate sono il recupero delle sostanze organiche (R3), il recupero dei metalli per polveri, particolato, limatura e trucioli di materiali ferrosi (R4) e il recupero delle sostanze inorganiche per rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi (R5).

Per contro, le operazioni di smaltimento sono state effettuate su 713 mila tonnellate di rifiuti e tra queste prevalgono il trattamento chimico- fisico (D9) e il trattamento biologico (D8).

Figura 4.51 - Operazioni di recupero e di smaltimento a cui sono stati sottoposti i rifiuti ad esclusione dei rifiuti EER 17 e 19 - anno 2020



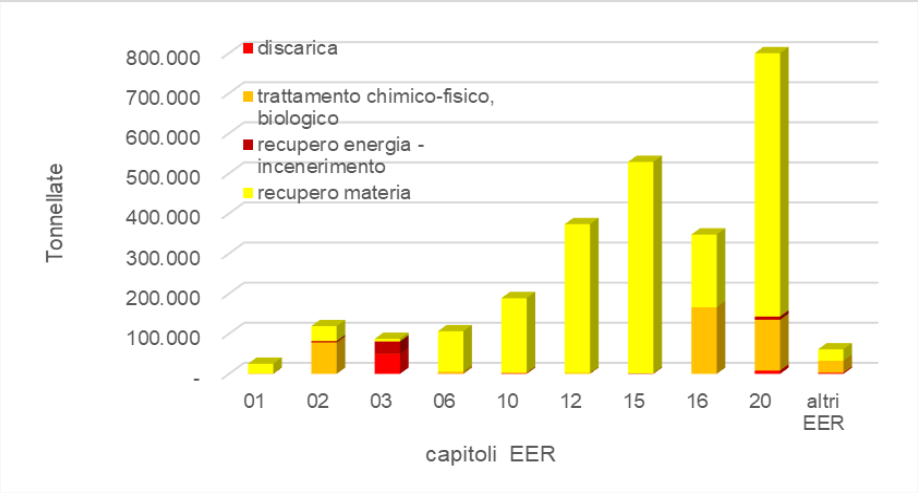
I rifiuti non pericolosi sono stati principalmente sottoposti a operazioni di recupero di materia, a differenza dei rifiuti pericolosi sui quali sono stati effettuati in prevalenza trattamenti di tipo chimico-fisico.

Tra i rifiuti non pericolosi gestiti in maggiori quantitativi ci sono i rifiuti di imballaggio e i rifiuti urbani (EER 15 e 20) che sono costituiti principalmente da rifiuti biodegradabili, carta e cartone, plastiche e metalli, sia derivanti da raccolta differenziata presso grandi aziende sia dal circuito degli imballaggi da commercio ed industria.

I rifiuti prodotti dal trattamento dei metalli e della plastica appartenenti al capitolo EER 12, soprattutto polveri e particolato di materiali ferrosi (EER 120102) e limatura e trucioli di materiali ferrosi (EER 120101), mentre i rifiuti prodotti dai processi termici del capitolo EER 10, sono costituiti prevalentemente da ceneri pesanti (EER 100101), scorie (EER 100201) e altri rifiuti derivanti dall'industria del ferro e dell'acciaio.

Il recupero energetico riguarda quantitativi modesti di rifiuti ed è effettuato soprattutto sugli scarti di corteccia e legno e altri rifiuti della lavorazione della cellulosa del capitolo EER 03.

Figura 4.52 - Operazioni di recupero e di smaltimento effettuate sui rifiuti non pericolosi suddivisi per capitoli EER, ad esclusione dei EER 17 e 19 - anno 2020

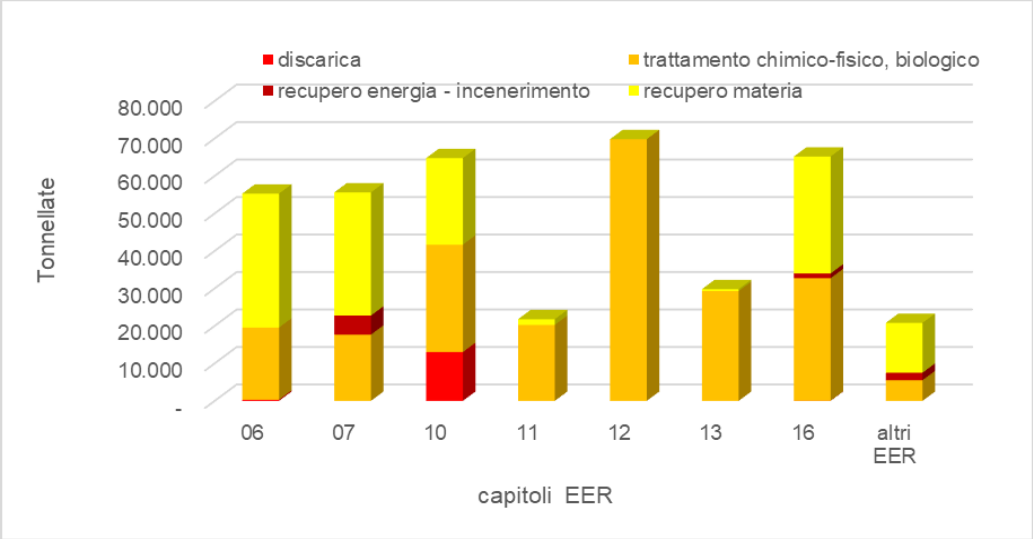


I rifiuti pericolosi trattati in maggior quantitativi appartengono al capitolo EER 12, rifiuti provenienti dalla lavorazione dei metalli e della plastica, e sono stati sottoposti quasi esclusivamente a trattamento chimico fisico. Altri rifiuti pericolosi gestiti sono quelli appartenenti al capitolo EER 16, apparecchiature e veicoli fuori uso, in parte recuperati come materia (metalli soprattutto).

I quantitativi di rifiuti EER 07, rifiuti prodotti dai processi chimici organici, rappresentano praticamente la principale categoria di rifiuti pericolosi sottoposti a incenerimento con o senza recupero energetico, mentre i rifiuti del capitolo EER 10, prodotti dai trattamenti termici, rappresentano la categoria con le più elevate quantità di rifiuti pericolosi smaltite in discarica.

I rifiuti sanitari (EER 18) rappresentano un'altra categoria di rifiuti pericolosi che sono stati sottoposti a incenerimento, anche se in quantità esigue.

Figura 4.53 - Operazioni di recupero e di smaltimento effettuate sui rifiuti pericolosi suddivisi per capitoli EER, ad esclusione dei rifiuti EER 17 e 19 - anno 2020



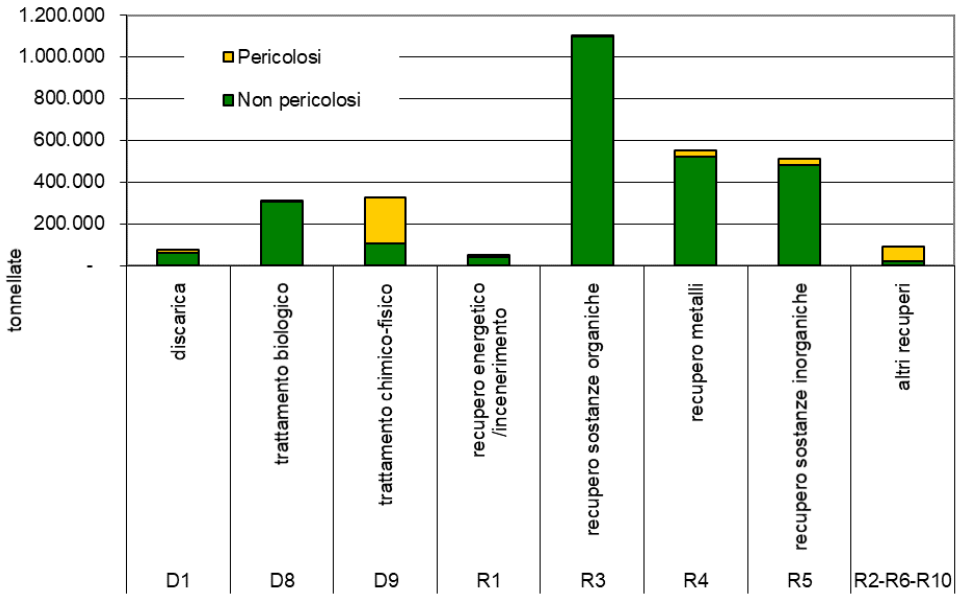
La maggior parte delle operazione di recupero R3 (recupero di sostanze organiche) riguarda i capitoli EER 15 e 20, imballaggi del circuito commerciale e industriale e rifiuti assimilabili agli urbani, non pericolosi ma di origine prevalentemente non urbana. Il recupero dei metalli è riferibile ai capitoli EER 12 e 16, rifiuti provenienti dalla lavorazione dei metalli e della plastica e veicoli fuori uso, quasi esclusivamente non pericolosi. I rifiuti pericolosi sottoposti a recupero dei metalli R4 sono costituiti quasi completamente dal codice EER 100308, scorie saline della produzione secondaria della metallurgia termica dell'alluminio. Per quanto invece concerne il recupero delle sostanze inorganiche, è per la maggior parte dovuto ai rifiuti dei capitoli EER 07, rifiuti prodotti dai processi chimici organici, EER 10, rifiuti prodotti dai processi termici e EER 15, imballaggi.

Le operazioni di smaltimento mediante trattamento biologico (D8) sono effettuate soprattutto sui rifiuti dei capitoli EER 02, rifiuti di provenienza agricola (es. da lavaggio e pulizia della materia prima), EER 16 (liquidi e soluzioni acquose di scarto da sottoporre a depurazione) e EER 20 (fanghi delle fosse settiche e rifiuti di pulizia delle fognature).

I rifiuti pericolosi costituiscono più della metà di quelli sottoposti a trattamento chimico-fisico (D9), principalmente rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche (capitolo EER 12) e da rifiuti prodotti da processi chimici organici (capitolo EER 07).

Le operazioni di recupero dei solventi (R2) e di rigenerazione degli acidi e delle basi (R6) sono state effettuate esclusivamente su rifiuti industriali pericolosi; in particolare sono stati sottoposti a R2 rifiuti prodotti da processi chimici organici appartenenti al capitolo EER 07, mentre i rifiuti sottoposti a R6 sono costituiti quasi esclusivamente dal codice EER 060101 acidi acido solforico e acido solforoso derivanti dalla produzione, formulazione, fornitura e uso di acidi.

Figura 4.54 - Rifiuti gestiti nel corso del 2020, suddivisi tra pericolosi e non pericolosi e per attività di gestione, ad esclusione dei rifiuti EER 17 e 19



4.5. Import ed export

Al fine di valutare il fabbisogno impiantistico regionale, oltre ad esaminare la produzione ed il trattamento dei rifiuti speciali, è necessario analizzare i flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale.

Per semplificare si utilizza il termine *"import"* per indicare i flussi di rifiuti trattati in Piemonte e provenienti da altre regioni italiane, da stati europei ed extraeuropei ed il termine *"export"* per indicare i flussi di rifiuti prodotti in Piemonte e sottoposti a trattamento in impianti localizzati in altre regioni italiane, in stati europei ed extraeuropei.

L'import e l'export di rifiuti speciali con le altre regioni italiane presenta quantitativi piuttosto cospicui, calcolati per il 2020 in circa 6,3 milioni di tonnellate mentre decisamente inferiori sono i quantitativi scambiati con l'estero (circa 512 mila tonnellate).

Di seguito viene effettuata un'analisi di dettaglio per evidenziare quali sono le principali categorie di rifiuti speciali interessate dallo scambio e quali sono le regioni con cui avvengono gli scambi maggiori. Questo tipo di analisi è stata effettuata considerando separatamente i flussi che avvengono tra le regioni italiane rispetto a quelli con l'estero.

Import ed export con altre regioni italiane

L'import e l'export con le altre regioni italiane risulta pari a circa 6,3 milioni di tonnellate nel 2020, di cui 3,4 milioni in ingresso e 2,9 in uscita.

I flussi (intesi come sommatoria di import ed export) più rilevanti in termini di quantitativi avvengono, come già negli anni scorsi, con la confinante Lombardia, con più di 3,7 milioni di tonnellate (59%), alla quale segue

la Liguria anche se con quantitativi decisamente inferiori che ammontano complessivamente a circa 1,1 milioni di tonnellate.

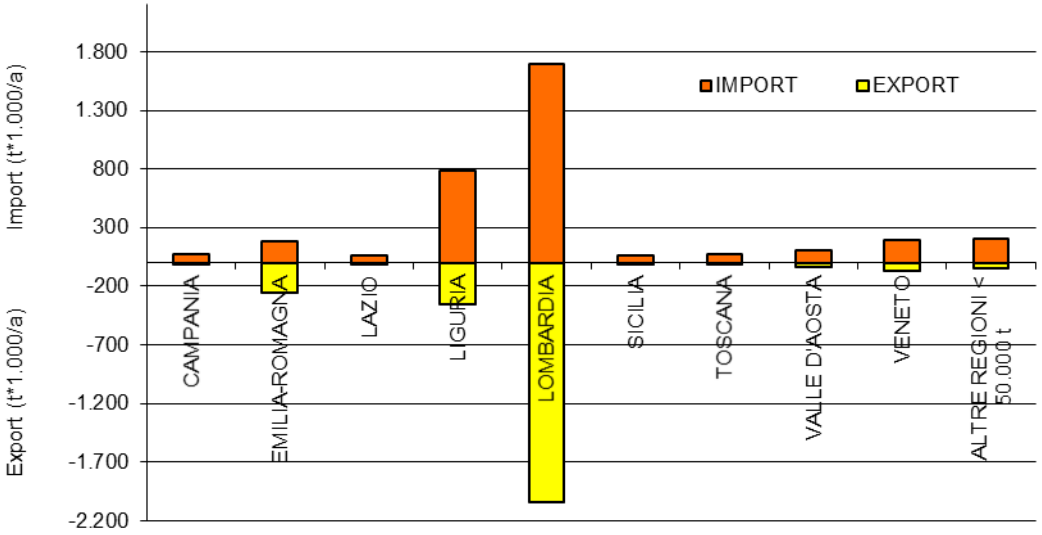
Del flusso dei rifiuti speciali soggetti ad import o export solo 885.000 tonnellate sono costituite da rifiuti speciali pericolosi, ossia il 16% del totale.

Dalla Lombardia vengono importati complessivamente circa 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti, costituiti principalmente da rifiuti da costruzione e demolizione (33%), rifiuti da impianti di trattamento rifiuti ed acque (27%) e imballaggi (13%). Analogamente ai rifiuti in ingresso, i rifiuti in uscita dal Piemonte sono destinati prevalentemente a impianti situati in Lombardia, per un quantitativo pari ad oltre 2 milioni di tonnellate, costituiti prevalentemente da rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione e da rifiuti di impianti di trattamento rifiuti ed acque.

Gli scambi che avvengono con la confinante Liguria sono pressoché analoghi a quelli che avvengono con la Lombardia per quanto riguarda le tipologie di rifiuti sia in ingresso che in uscita, seppur con quantitativi decisamente inferiori.

I rifiuti importati dal Lazio e Valle d'Aosta sono per lo più rifiuti da costruzione e demolizione, mentre dall'Emilia Romagna vi è una netta prevalenza di rifiuti da impianti di trattamento.

Figura 4.55 - Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e le altre Regioni italiane – anno 2020

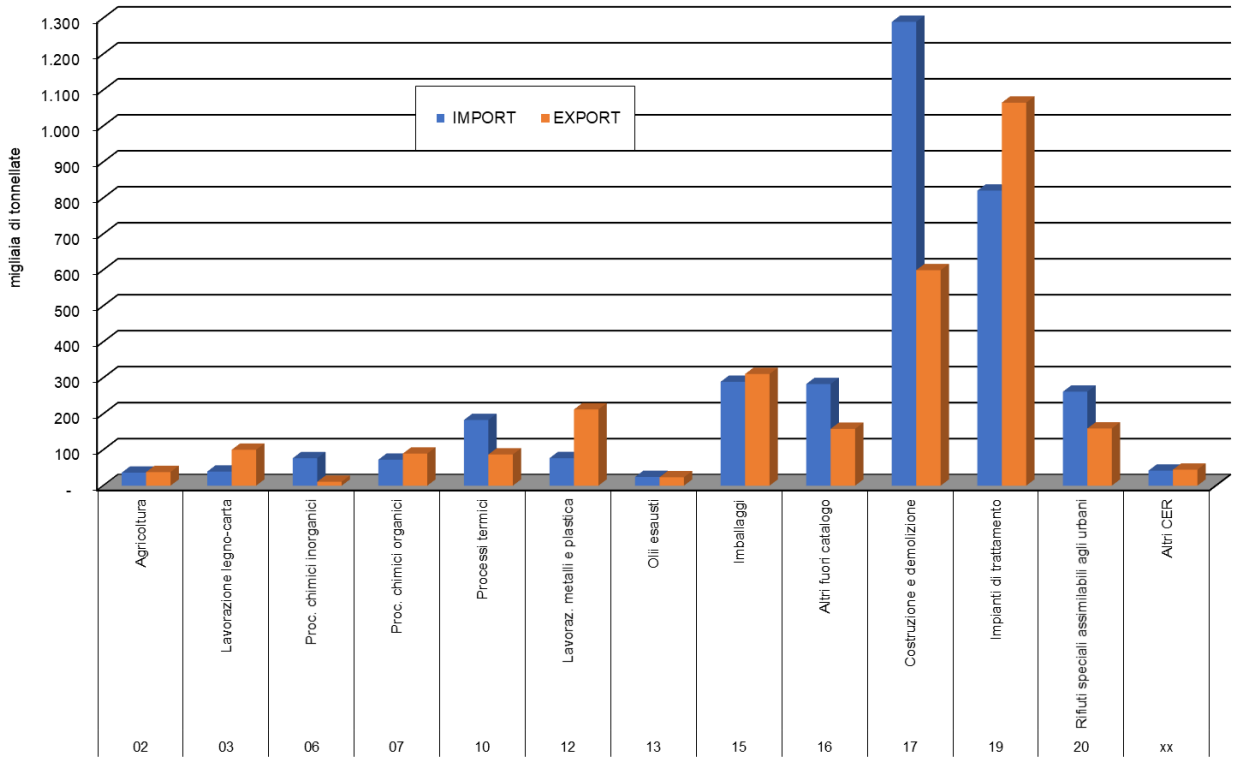


Di seguito viene effettuata un'analisi di dettaglio, per individuare nello specifico quali sono i capitoli EER principalmente soggetti a scambio con le altre regioni italiane.

Osservando la figura sottostante emerge che la maggior parte dei rifiuti in ingresso appartengono al capitolo EER 17 rifiuti da costruzione e demolizione con 1,3 milioni di tonnellate, 820.000 tonnellate sono invece i rifiuti importati appartenenti al capitolo EER 19 (rifiuti da impianti di trattamento). Quantitativi decisamente inferiori riguardano i rifiuti dei capitoli EER 10, EER 20 e EER 15.

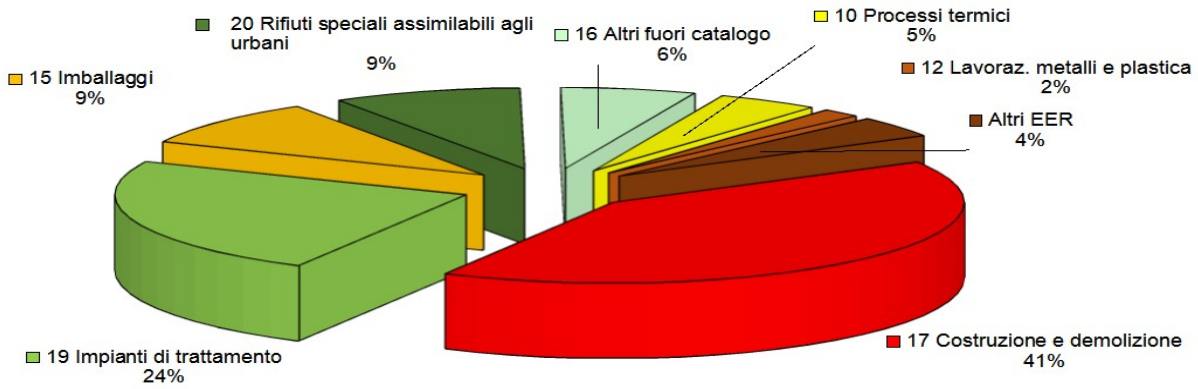
Per il flusso dei rifiuti speciali in uscita i capitoli più rappresentativi sono il capitolo EER 19 con 1 milione di tonnellate e il capitolo EER 17, con quasi 600.000 tonnellate. Inoltre, 310.000 tonnellate, pari all' 8%, dei rifiuti in uscita, sono costituite da rifiuti appartenenti al capitolo EER 15 rifiuti di imballaggio.

Figura 4.56 - Rifiuti speciali in ingresso e in uscita dal territorio regionale suddivisi per capitolo EER - anno 2020



Analizzando nello specifico, **l'import** risulta, come già evidenziato, costituito principalmente da rifiuti **non pericolosi** (quasi 3 milioni di tonnellate, pari all'87% dei rifiuti importati complessivamente), di questi il 41% deriva da rifiuti appartenenti al capitolo EER 17, il 24% al capitolo EER 19 e il restante 35% è suddiviso in percentuali minori tra gli altri capitoli EER.

Figura 4.57 - Rifiuti speciali non pericolosi in ingresso in Piemonte da altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2020



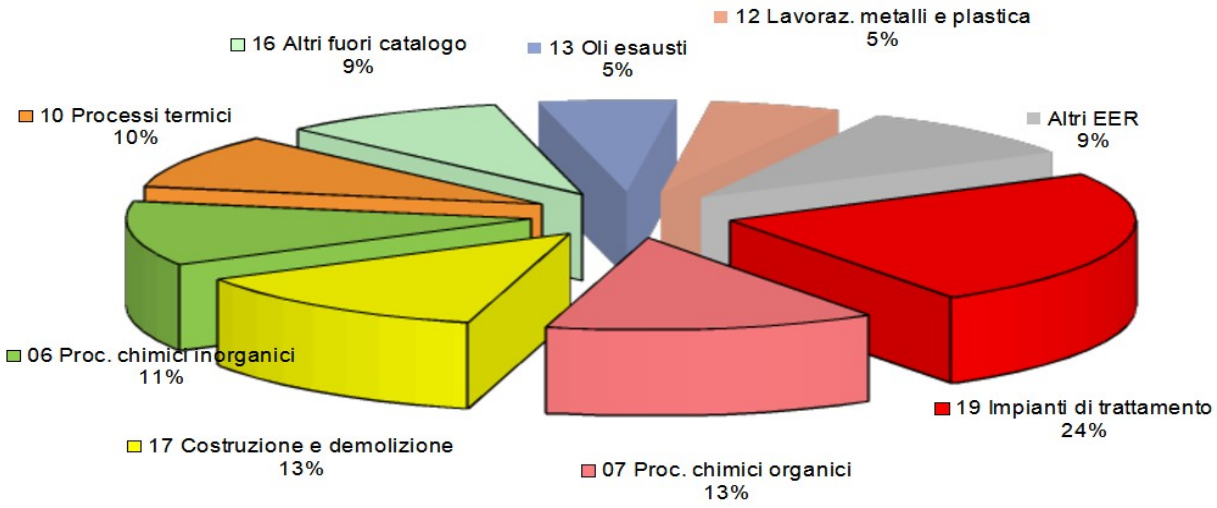
Si evidenzia inoltre che i rifiuti del capitolo EER 17 non pericolosi sono costituiti prevalentemente da rifiuti di terre e rocce (EER 170504) e rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (EER 170904), che vengono gestiti da impianti piemontesi siti principalmente nelle province di Alessandria, Città Metropolitana di Torino e Novara, per essere prevalentemente sottoposti a operazioni di recupero di altre sostanze inorganiche (R5) e in minima parte mediante smaltimento in discarica (D1). Circa 357.000 tonnellate sono invece costituite da percolato di discarica (EER 190703) e da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico (EER 191212), che vengono smaltiti, i primi prevalentemente mediante trattamento biologico e chimico-fisico (D8, D9), i secondi vengono per lo più gestiti mediante operazioni di recupero (R1, R3, R4).

Queste tipologie di rifiuti non pericolosi vengono importate principalmente dalla Lombardia (45%), Liguria (37%), Veneto (6%), Valle d'Aosta (4%) e quantità minori dall'Emilia Romagna, Sicilia e Calabria.

Complessivamente si evidenzia che l'82% dei rifiuti speciali non pericolosi importati da altre regioni italiane viene sottoposto a operazioni di recupero, principalmente tramite il recupero di sostanze inorganiche (R5) e solo il 5% viene conferito in discarica.

Per quanto riguarda l'import dei rifiuti pericolosi (circa 440.000 tonnellate pari al 13% dei rifiuti importati complessivamente), questi rappresentano una minima parte del totale dei rifiuti importati in Piemonte, ma sono invece rilevanti se rapportati alla produzione regionale (pari a 963.255 tonnellate nel 2020); sono costituiti per più del 60% dai capitoli EER 06, 07, 17 e 19.

Figura 4.58 - Rifiuti speciali pericolosi in ingresso in Piemonte da altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2020

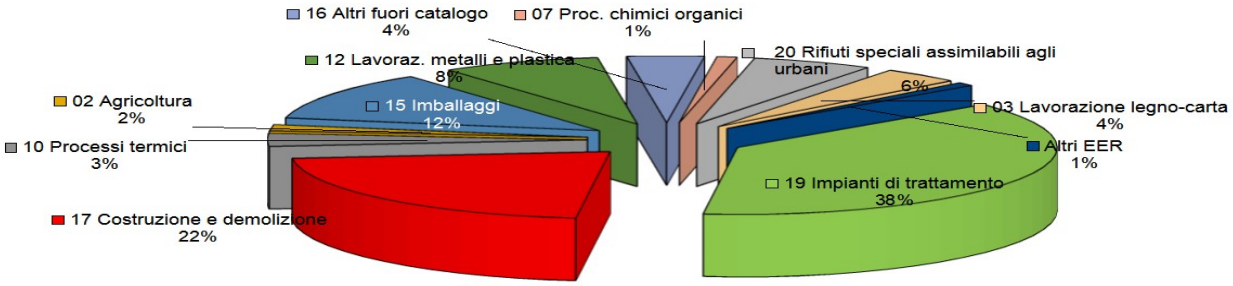


I **rifiuti pericolosi** provengono prevalentemente da Lombardia (54%), Emilia Romagna (7%), Sardegna (6%), Liguria e Sicilia (5%). Dalla Lombardia vengono importati principalmente residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi (EER 190105) e solventi organici alogenati (EER 070503), dall'Emilia Romagna principalmente rifiuti con codici EER 190105 e 120109 (emulsioni e soluzioni per macchinari), dalla Sardegna rifiuti da costruzione e demolizione, mentre dalla Liguria prevale il codice EER 160104 (veicoli fuori uso).

Complessivamente i rifiuti pericolosi importati in Piemonte dalle altre regioni vengono conferiti in discarica per il 30% (133.000 t), anche se il trattamento prevalente (circa il 50%) è quello chimico-fisico (D9); la quota rimanente è destinata a diverse operazioni di recupero.

I rifiuti speciali non pericolosi in uscita ammontano a oltre 2,5 milioni di tonnellate e i capitoli più rappresentativi sono EER 19 con 950.000 tonnellate e EER 17 con più di 500.000 tonnellate. Inoltre quasi 300.000 tonnellate dei rifiuti in uscita sono costituite da rifiuti appartenenti al capitolo EER 15 rifiuti di imballaggio e si tratta prevalentemente di imballaggi in vetro (EER 150107).

Figura 4.59 - Rifiuti speciali non pericolosi in uscita dal Piemonte verso le altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2020

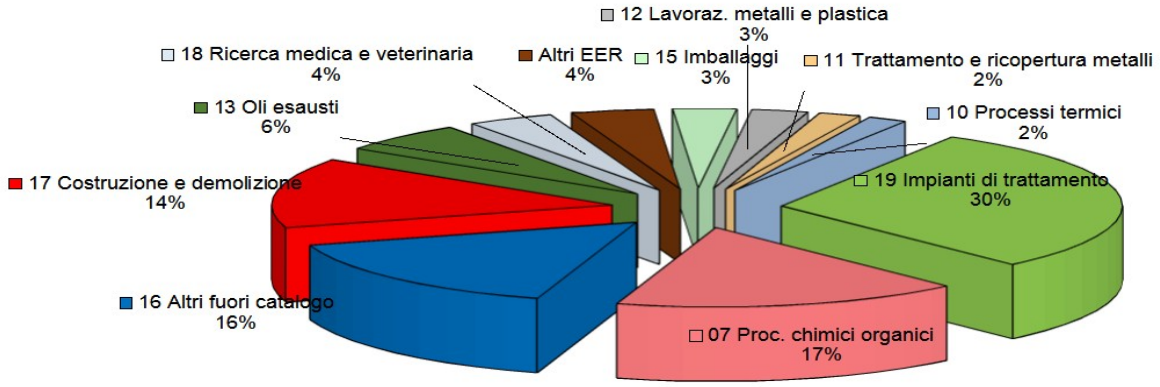


Queste tipologie di rifiuti non pericolosi vengono inviate a trattamento principalmente in Lombardia (71%), Liguria (13%), Emilia Romagna (9%) ed quantità minori sono esportate in Veneto, Toscana e Valle d'Aosta.

I rifiuti pericolosi in uscita dal Piemonte verso altre regioni (384.000 tonnellate) sono invece costituiti per la maggior parte dai capitoli EER 19 e 07. Si tratta per lo più di rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati (EER 190304), rifiuti da terre e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503), rifiuti liquidi acquosi (EER 161001), rifiuti da incenerimento costituiti da ceneri pesanti e scorie contenenti sostanze pericolose (EER 190111), rifiuti da altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri (EER 070104) e le batterie al piombo (EER 160601); vengono ricevuti prevalentemente da aziende che effettuano operazioni di recupero localizzate in Lombardia.

Sempre in Lombardia vengono esportate le batterie al piombo (EER 160601), mentre le soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose (EER 161001) vengono gestite prevalentemente da due aziende liguri. Circa 15.600 tonnellate sono rappresentate da rifiuti sanitari costituiti prevalentemente dal codice EER 180103 (rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni), smaltiti principalmente presso impianti siti in Liguria e Lombardia.

Figura 4.60- Rifiuti speciali pericolosi in uscita dal Piemonte verso altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2020



Complessivamente i rifiuti pericolosi vengono esportati prevalentemente in Lombardia (68%), seguita dalla Toscana (8%), Liguria (7%) ed Emilia Romagna (7%).

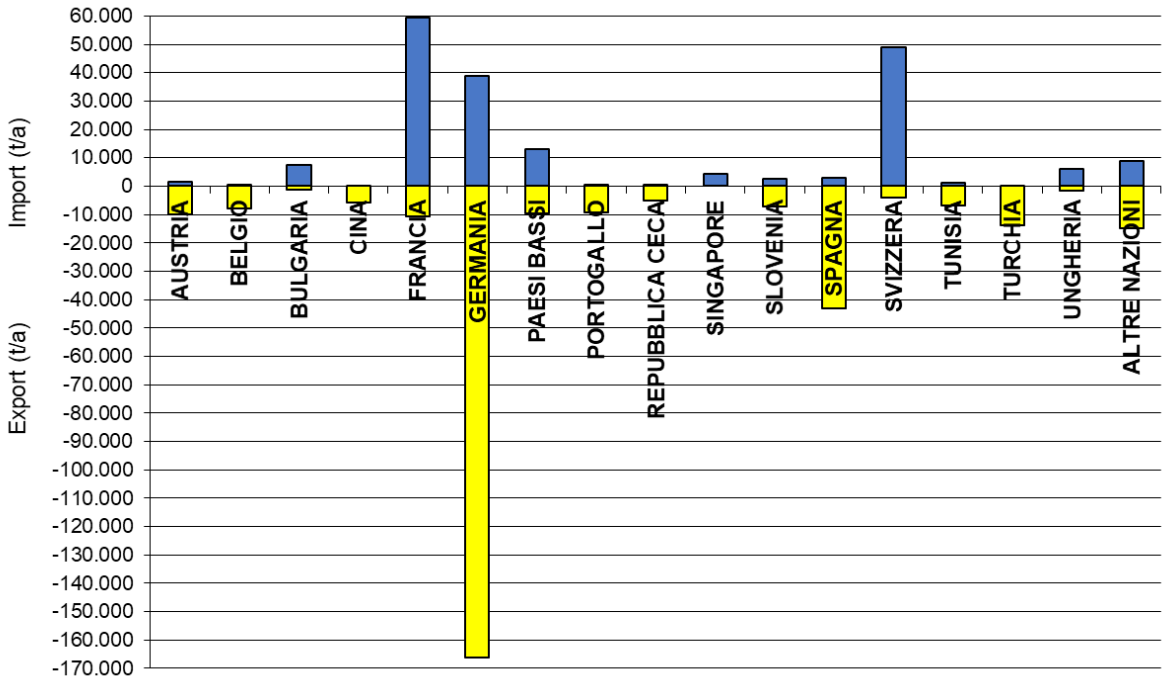
Import ed export con l'estero

L'import e l'export con l'estero interessano quantità modeste di rifiuti speciali rispetto ai rifiuti scambiati con le altre regioni italiane nonché rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti e gestiti in Piemonte.

Infatti nel 2020 il quantitativo complessivo è pari a 512.000 tonnellate, con il flusso in uscita che prevale con 317.000 tonnellate, contro le 195.000 tonnellate di rifiuti in entrata.

I flussi di import provengono, come già negli anni scorsi, dalla Francia (30%), Svizzera (25%), Germania (20%), Paesi Bassi (7%), Bulgaria (4%), Ungheria (3%) e si tratta per la maggior parte di rifiuti non pericolosi (96%). Per quanto riguarda l'export i rifiuti vengono inviati in Germania (52%), Spagna (14%), Turchia (4%), Austria, Francia, Paesi Bassi e Portogallo (3% ciascuno), Belgio, Cina, Repubblica Ceca, Slovenia e Tunisia (2% ciascuno) e infine verso la Svizzera (1%). A differenza dei flussi in ingresso, i rifiuti esportati sono per il 61% pericolosi.

Figura 4.61- Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e l'estero –anno 2020



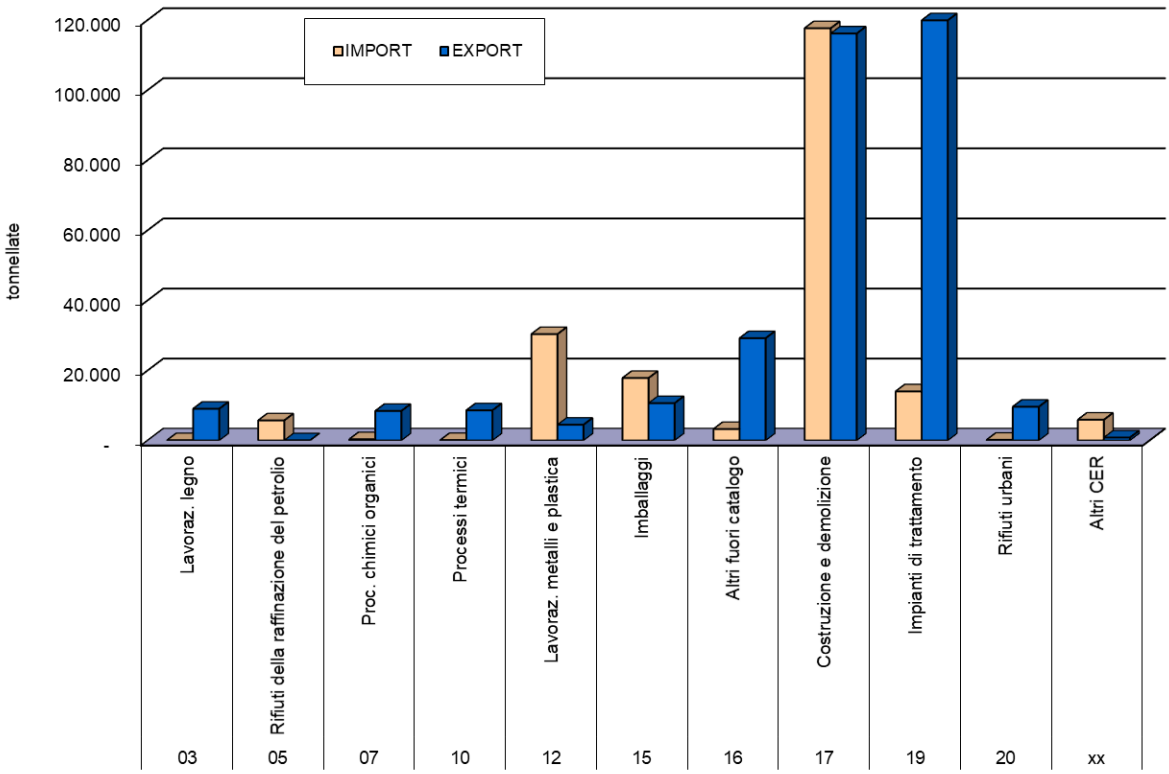
Dalla Francia vengono importati principalmente rifiuti di imballaggio in plastica e metalli entrambi non pericolosi, che vengono gestiti da impianti piemontesi mediante operazioni di recupero. Dalla Germania provengono prevalentemente rifiuti non pericolosi di alluminio, ferro e acciaio, anche questi gestiti e recuperati presso impianti piemontesi. Dalla Svizzera provengono esclusivamente rifiuti non pericolosi, in particolare rifiuti di terre e rocce e miscele bituminose.

In Germania risultano invece inviati prevalentemente rifiuti pericolosi: si tratta per oltre il 60% di pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507) e di terre e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) che non trovano una collocazione in Piemonte (e in Italia) essenzialmente a causa della carenza di discariche per rifiuti pericolosi e di inceneritori e vengono quindi destinati a smaltimento in discariche in Germania.

Di seguito viene effettuata l'analisi per capitolo EER, per individuare nello specifico quali sono i rifiuti principalmente soggetti a scambio con l'estero.

Osservando la figura sottostante risulta prevalere l'esportazione dei rifiuti da impianti di trattamento (EER 19) e quelli da costruzione e demolizione (EER 17), mentre prevale nettamente l'importazione di rifiuti da costruzione e demolizione.

Figura 4.62 - Flusso di rifiuti speciali con l'estero suddivisi per capitoli EER - anno 2020



Analizzando nello specifico **l'import,** risulta la netta prevalenza dei rifiuti **non pericolosi** (187.000 t), di cui il 63% deriva da rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), il 16% dai rifiuti derivanti dalla lavorazione di metalli e plastica (EER 12), seguiti dagli imballaggi (EER 15) e da impianti di trattamento rifiuti (EER 19).

I rifiuti appartenenti al capitolo EER 17 vengono importati in Piemonte prevalentemente dalla Francia, Svizzera e Germania e sono costituiti per la maggior parte da metalli (principalmente alluminio), ma anche da terre e rocce da scavo. Questi rifiuti metallici vengono collocati quasi esclusivamente presso un grosso impianto sito in provincia di Verbania per lo svolgimento di operazioni di recupero, mentre le terre e rocce da scavo trovano collocazione presso un impianto sito in provincia di Novara e anche su questa tipologia di rifiuto vengono effettuate operazioni di recupero.

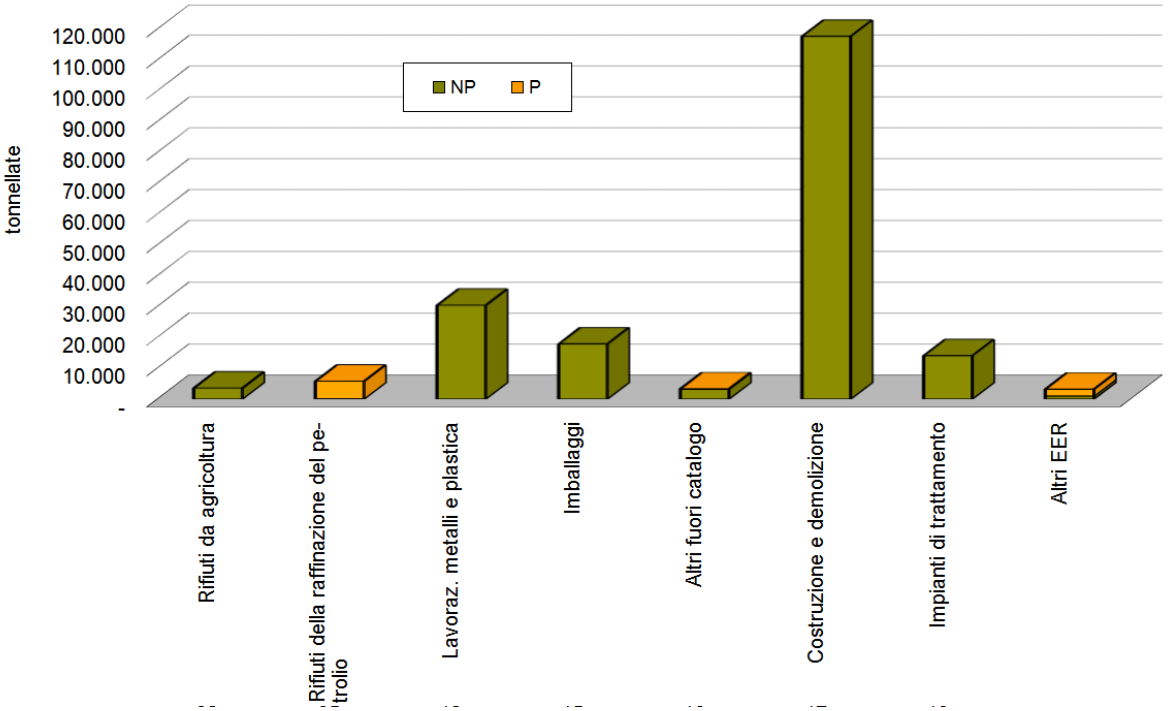
Non vengono importati EER 17 pericolosi.

Per quanto riguarda i rifiuti da imballaggi (EER 15), questi provengono per la quasi totalità dalla Francia, si tratta di imballaggi in plastica (EER 150102) che vengono ricevuti da una ditta della provincia di Cuneo e sui quali sono effettuate operazioni di recupero delle sostanze organiche.

I rifiuti derivanti dalle attività di lavorazione metalli e plastica (EER 12) sono invece importati per oltre il 50% dalla Germania e in misura nettamente inferiore da Singapore: si tratta per lo più di limatura e trucioli di materiali non ferrosi e di fanghi di lavorazione che vengono gestiti prevalentemente nelle province di Novara e Città Metropolitana di Torino.

L'import dei rifiuti pericolosi (8.160 t) è rappresentato per il 70% da rifiuti con codice EER 050107 (catrami acidi), provenienti dai Paesi Bassi e gestiti presso una ditta sita in provincia di Alessandria che effettua operazioni di rigenerazione.

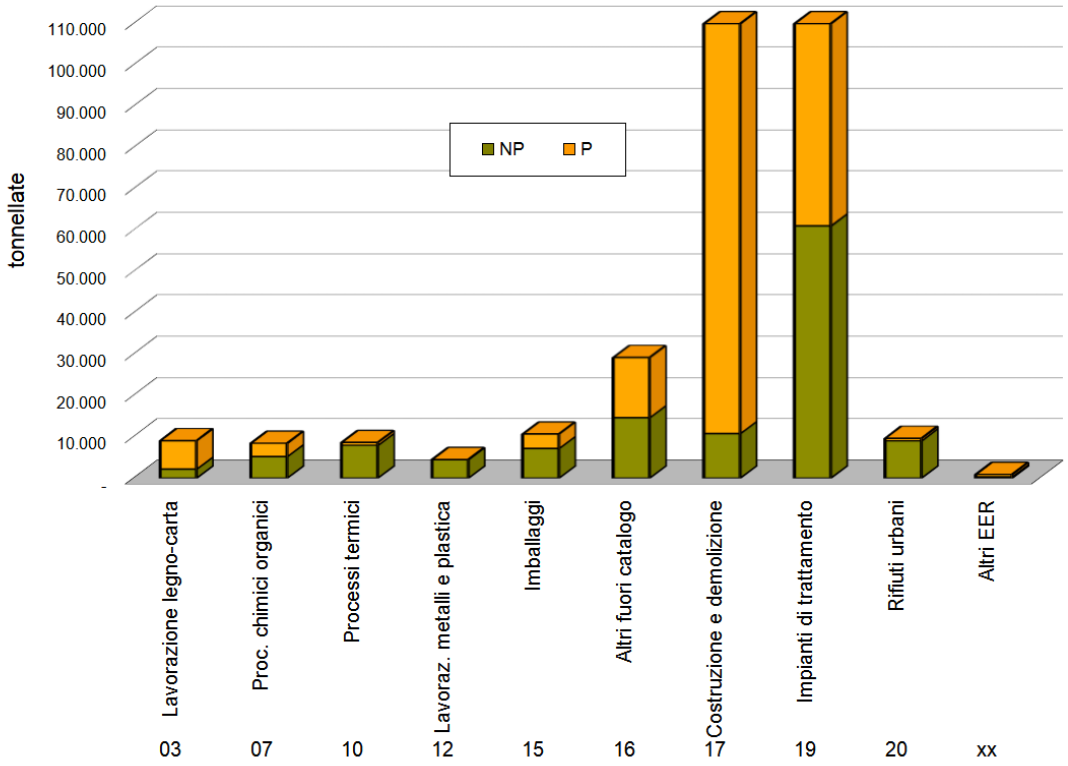
Figura 4.63 - Rifiuti speciali in ingresso in Piemonte dall'estero suddivisi per capitoli EER - anno 2020



Diversamente da quanto avviene per l'import, i rifiuti esportati sono per il 61% pericolosi, con un quantitativo pari a 195.000 tonnellate, di cui l'84% è compreso nei capitoli EER 17 e 19. Tra i rifiuti con codice EER 19 risultano prevalere i miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204) che sono destinati principalmente in Germania presso ditte specializzate nel trattamento rifiuti mediante incenerimento. Tra i rifiuti con EER 17 risulta prevalere il codice relativo a rifiuti costituiti da pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose (EER 170507): si tratta di rifiuti provenienti da due aziende, una in provincia di Alessandria e una di Novara, esportati in Germania per essere collocati in discarica.

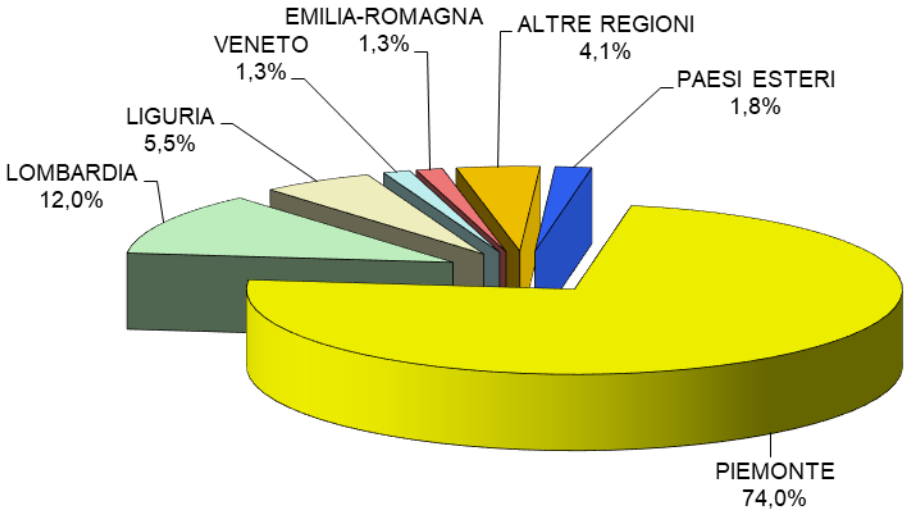
Per quanto riguarda invece i rifiuti non pericolosi inviati all'estero (122.000 t) risulta prevalere il capitolo EER 19, in particolare rifiuti con codice EER 191204 (plastica e gomma), prevalentemente sottoposti a operazioni di recupero di materia e di energia.

Figura 4.64 - Rifiuti speciali in uscita dal Piemonte verso l'estero suddivisi per capitoli EER - anno 2020



Riepilogando, risulta che gli impianti dislocati nelle varie province non gestiscono rifiuti speciali provenienti esclusivamente dalle province stesse, ma trattano rifiuti provenienti da tutto il Piemonte (74%) e da altre regioni italiane (per quantitativi pari al 24%). In particolare, il 12% dei rifiuti arriva dalla Lombardia, il 5,5% dalla Liguria, l'1,3% dall'Emilia e dal Veneto, mentre le altre regioni contribuiscono ciascuna con percentuali inferiori all'1%. I rifiuti provenienti dall'estero rappresentano meno del 2%.

Figura 4.65 - Rifiuti speciali gestiti in Piemonte suddivisi per provenienza - anno 2020



4.6. Bilancio regionale e sintesi dati

Per effettuare un calcolo corretto del bilancio regionale si devono considerare tutti gli apporti, inserendo anche la stima della quota di rifiuti inerti realmente prodotta.

Come già visto, basandosi sui quantitativi gestiti a livello regionale, a cui sono aggiunti quelli prodotti in Piemonte e inviati fuori regione, e sottratti quelli gestiti in Piemonte, ma prodotti fuori, si ottiene per l'anno 2020 una stima di produzione dei rifiuti inerti pari a oltre 5,3 milioni di tonnellate.

Per ottenere il totale dei rifiuti presenti sul territorio regionale, al dato di produzione (dichiarato e stimato) si devono sottrarre i rifiuti in uscita dal Piemonte verso le altre regioni italiane e l'estero, e aggiungervi quanto invece entra in regione dal resto d'Italia e dall'estero. Inoltre si deve tenere conto dei quantitativi in giacenza dell'anno corrente e di quello precedente; nella figura seguente sono riportati i principali dati.

Figura 4.66 - Bilancio dei flussi di rifiuti speciali in Piemonte – anno 2020

Tipologie di rifiuto	anno 2020 (t*1.000)
RS prodotti (esclusi inerti EER 17 np da C&D)	5.624
Stima rifiuti inerti C&D prodotti	5.329
Flussi di RS in uscita dalla regione (verso Italia + estero)	-3.212
Flussi di RS in entrata in regione (da Italia + estero)	3.628
RS presenti sul territorio regionale	**11.369**
giacenza anno corrente	-1.796
giacenza anno precedente	1.878
stima rifiuti a gestione	**11.451**
RS gestiti in regione (no trattamenti preliminari)	10.903
RS gestiti in regione (compresi R11-12 e D13-14)	**11.661**
differenza	210

Nel bilancio sotto esposto risulta che il quantitativo di rifiuti teoricamente presente sul territorio regionale mostra una leggera differenza rispetto al quantitativo realmente gestito (circa il 5%). Tale differenza è probabilmente attribuibile alla complessità delle operazioni di elaborazione dei dati estraibili dalla banca dati MUD e può dipendere da molti fattori, soprattutto dalla sottostima dei rifiuti inerti che vengono direttamente conferiti fuori regione da soggetti non obbligati a presentare il MUD, sfuggendo in tal modo alle stime meglio precisate nel capitolo dedicato ai rifiuti inerti e anche al calcolo dell'export regionale.

Altri fattori possono essere l'imprecisione nei quantitativi dichiarati, ad esempio in giacenza o sottoposti a trattamento, o anche il fatto che, in alcune occasioni, i quantitativi dichiarati come operazioni preliminari da R11 a D14 celano parziali operazioni di gestione, qualora si verifichino alcune condizioni, fra cui l'assenza di altri tipi di recupero per lo stesso codice EER e il rifiuto non destinato a terzi né in giacenza. Infatti, se si aggiungono tutte queste attività preliminari, la differenza fra rifiuti gestiti e stima di quanto teoricamente avviato a gestione si riduce al 2% (circa 210.000 tonnellate di rifiuti).

Nella figura che segue viene riportato il bilancio del sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali per il 2020 reso in modo semplificato, che tiene conto di quanto citato nei paragrafi precedenti. In sintesi:

- la produzione complessiva di rifiuti speciali è stata di circa 11 milioni di tonnellate, di cui il 91%, pari a circa 10 milioni di tonnellate, sono rifiuti non pericolosi;
- sono stati sottoposti alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, la maggior parte dei quali non pericolosi (98%);
- sono stati avviati ad operazioni smaltimento, escludendo il deposito in discarica, 1,56 milioni di tonnellate. Questo valore non include le operazioni di deposito preliminare (D15), raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14) che, se considerate (essendo

principalmente attività propedeutiche alle altre operazioni di smaltimento), farebbero aumentare in modo errato il quantitativo di rifiuti smaltiti;

- sono stati smaltiti in discarica 810.000 t di rifiuti, di cui 205.000 derivanti dal trattamento di rifiuti urbani;
- l'import e l'export di rifiuti speciali con le altre regioni italiane presenta quantitativi piuttosto cospicui, corrispondente a circa 6,3 milioni di tonnellate; decisamente inferiori sono invece i quantitativi scambiati con l'estero (circa 512 mila tonnellate);
- l'import di rifiuti speciali dalle altre regioni italiane è stato di 3,4 milioni di tonnellate, 195 mila tonnellate sono stati i rifiuti di provenienza estera;
- l'export di rifiuti speciali verso le altre regioni italiane è stato di 2,9 milioni di tonnellate, 317 mila tonnellate sono stati i rifiuti conferiti all'estero;
- complessivamente la regione presenta un saldo positivo tra rifiuti importati ed esportati pari a 378 mila tonnellate.

Figura 4.67 - Sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali – anno 2020

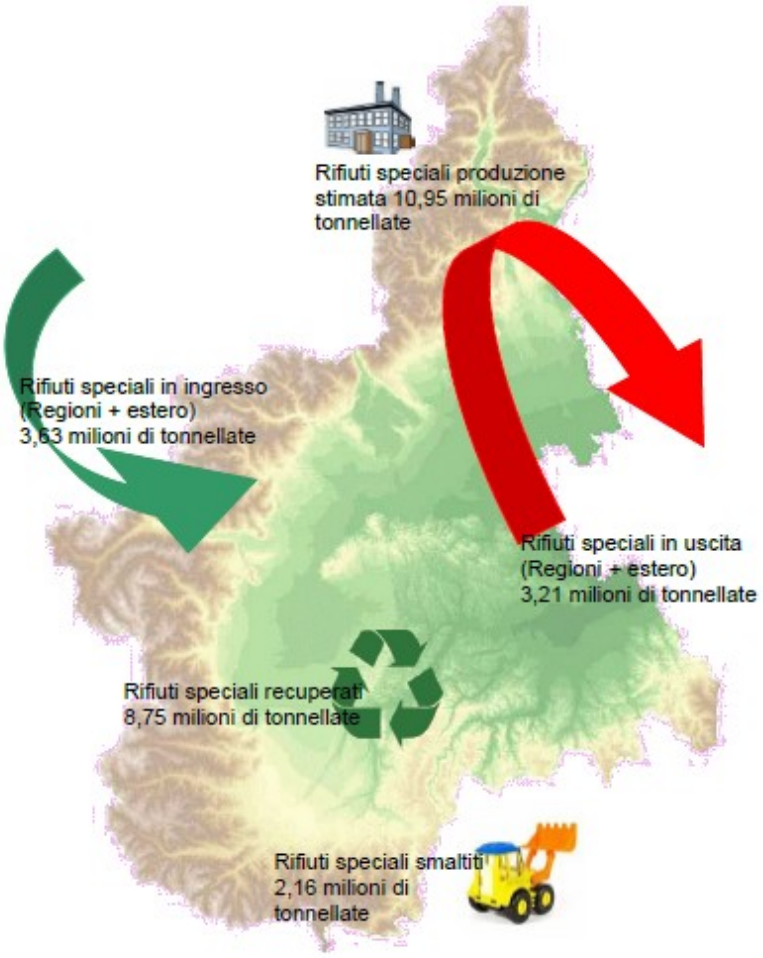


Figura 4.68 - Sintesi dati – anno 2020

Produzione rifiuti speciali	10.954	t * 1000		t * 1000	%
	2.523	kg/ab * anno	Rifiuti inerti C&D non pericolosi (stima)	5.329	49
			Rifiuti speciali non pericolosi	4.661	42
			Rifiuti speciali pericolosi	963	9
Gestione rifiuti speciali	10.903	t * 1000		t * 1000	%
			Recupero di materia	8.453	78
			Recupero di energia	294	3
			Smaltimento in discarica	595	5
			Incenerimento	23	0,2
			Altre operazioni di smaltimento	1.538	14
			Altre operazioni di gestione		
			Messa in riserva	*2.357*	
			Giacenza al 31/12	*1.796*	
			Deposito preliminare	*68*	
			Altre operazioni preliminari allo smaltimento	*175*	
			Altre operazioni di scambio e utilizzo	*583*	
Rifiuti speciali in entrata e in uscita dal Piemonte	6.840	t * 1000		t * 1000	%
			Rifiuti speciali destinati fuori regione	3.212	47
			Rifiuti speciali in ingresso in regione	3.628	53

Prospettive future in termini di esportazione di rifiuti

Il Green Deal europeo stabilisce una tabella di marcia ambiziosa per trasformare l'Unione in un'economia sostenibile, efficiente sotto il profilo delle risorse e climaticamente neutra. Tra le varie attività previste vi è il riesaminare delle norme dell'Unione sulle spedizioni di rifiuti stabilite dal regolamento (CE) n. 1013/2006; il New Circular Economy Action Plan supporta la volontà di revisione di questo regolamento da parte della Commissione Europea nell'ottica di:

- ridurre le spedizioni di rifiuti problematici al di fuori della UE, implementando sistemi di tracciabilità che assicurino una corretta gestione dei rifiuti (sia dal punto di vista ambientale che della salute dei lavoratori e della popolazione locale) nei paesi di destinazione;
- semplificare le procedure di spedizione tra paesi *intra* UE per facilitare il rientro dei rifiuti nell'economia circolare, permettendo il recupero di materie prime critiche e disincentivando al massimo il loro smaltimento in discarica o tramite incenerimento.

Il nuovo piano d'azione per l'economia circolare adottato nel marzo 2020 sottolinea ulteriormente la necessità di agire per facilitare le spedizioni di rifiuti destinati al riutilizzo e al riciclaggio nell'Unione, per evitare che essa esporti nei paesi terzi i suoi problemi di rifiuti e per contrastare meglio le spedizioni illegali.
Un intervento in tal senso, oltre a benefici ambientali e sociali, può anche apportare un miglioramento della dipendenza strategica dell'UE dalle materie prime.
Nel mese di novembre 2021 la Commissione Europea ha presentato una proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle spedizioni di rifiuti e che modifica i regolamenti (UE) n. 1257/2013 e (UE) 2020/1056 (COM(2021)0709 – C9-0426/2021 – 2021/0367(COD)**.** Nel mese di Gennaio 2023 il Parlamento Europeo ha adottato a larga maggioranza la sua posizione negoziale, più stringente

rispetto a quella proposta dalla Commissione stessa. Il documento P9_TA(2023)0003 contiene gli emendamenti alla proposta della Commissione: il principio fondamentale alla base è quello di prossimità, i rifiuti vanno gestiti laddove vengono prodotti ed è necessario ridurre al minimo il loro spostamento. Nel dettaglio il documento approvato chiede il divieto di spedizione di tutti i rifiuti UE destinati allo smaltimento verso paesi extra UE, prevedendo come uniche eccezioni “casi limitati, autorizzati e debitamente giustificati”. Come indicato dalla Commissione, l’esportazione di rifiuti non pericolosi sarebbe consentita verso Paesi non OCSE solo quando questi “diano la loro autorizzazione e dimostrino di essere in grado di gestire tali rifiuti in modo sostenibile”. Il testo approvato dal Parlamento europeo si concentra anche sulla plastica: la proposta è quella di vietare l’esportazione di rifiuti di plastica verso i Paesi non OCSE ed eliminare gradualmente anche l’esportazione verso i Paesi OCSE entro quattro anni. I deputati hanno chiesto poi che vengano vietate le esportazioni di rifiuti pericolosi dell’UE verso Paesi non OCSE.

I dati di esportazione verso paesi UE o extra UE di rifiuti speciali prodotti in Piemonte evidenziano che i maggiori quantitativi di rifiuti inviati all’estero sono identificati da un codice EER pericoloso: la gestione sul territorio risulta particolarmente difficoltosa, soprattutto per quanto riguarda i rifiuti contenenti a vario titolo amianto. In prospettiva futura sarà opportuno sviluppare soluzioni che permettano quanto più possibile la gestione di questi rifiuti secondo il principio di prossimità.

CAPITOLO 5. - IMPIANTI AUTORIZZATI IN PROCEDURA ORDINARIA, AIA E PROCEDURA SEMPLIFICATA

In Piemonte, in coerenza con le disposizioni dell'art.50 della l.r. 44/2000 così come sostituito dall'art. 24 della l.r. 1/2018, l'approvazione e il rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione di impianti di recupero e smaltimento rifiuti risultano in capo alle Province territorialmente competenti.

Sulla base delle informazioni riportate su "Archivi condivisi in ambito SIRA" in Piemonte risultano autorizzati - in regime cosiddetto "ordinario" (attività autorizzate ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/06, oppure provviste di autorizzazione integrata ambientale), sia su impianti operanti nel regime delle cosiddette "procedure semplificate" di cui agli artt. 214 - 216 del d.lgs. 152/06 - circa 2.000 impianti per il trattamento dei rifiuti.

Al fine di conoscere la situazione impiantistica presente sul territorio, la Direzione Ambiente della Regione Piemonte all'interno del Sistema Informativo Regionale Ambientale condiviso tra la Regione, le Province e l'ARPA (Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente), a partire dal 2003 (D.G.R. n. 52-10035 del 21 Luglio 2003 "Criteri e modalità di trasmissione alla Regione delle informazioni relative ai provvedimenti di competenza provinciale rilasciati in materia di rifiuti") ha previsto la realizzazione e l'implementazione di servizi di dematerializzazione (es. Archivi Condivisi in Ambito SIRA) attraverso cui alimentare il Sistema Conoscenze Ambientali: una piattaforma di fruizione delle conoscenze alfanumeriche e geografiche prodotte nel contesto del Sistema Informativo Ambientale della Regione Piemonte a supporto anche delle attività di governo e pianificazione.

Inoltre a partire dal 2015, la Regione Piemonte, in attuazione dell'Agenda per la semplificazione 2015-2017 di cui alla legge 114/2014 "Accesso dei cittadini e delle imprese ai servizi della pubblica amministrazione", si è dotata di servizi digitali (https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/valutazioni-adempimenti-ambientali) per la presentazione delle istanze ambientali relative a:

- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA);
- Autorizzazione unica Ambientale (AUA);
- Emissioni in atmosfera (AVG);
- Recupero di rifiuti in procedura semplificata artt. 214 e 216 del dlgs. 152/2006.

Le autorità competenti utilizzano le funzionalità sviluppate nell'ambito dei servizi digitali per la predisposizione dell'autorizzazione e l'aggiornamento dell'archivio regionale, ai fini dell'alimentazione del Sistema Informativo Regionale Ambientale.

Figura 5.1 Pagina del Servizio "Valutazione ed adempimenti ambientali" disponibile su Servizionline

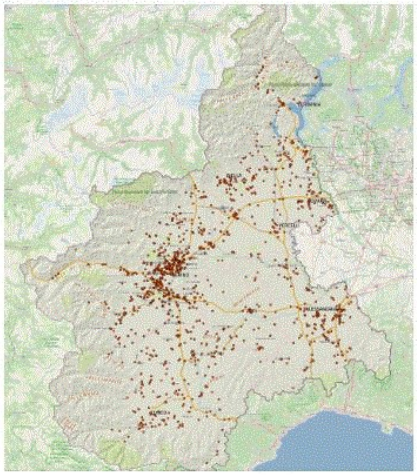


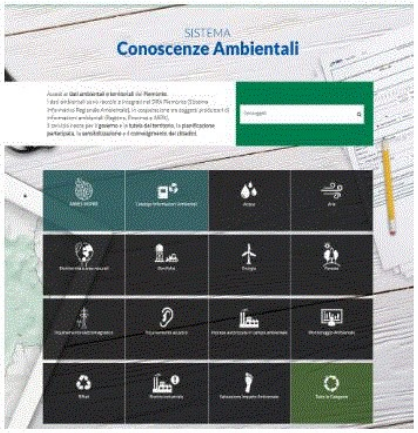
Il servizio "Sistema delle Conoscenze Ambientali" permette, per il momento solo agli utenti della PA, ma con la previsione in futuro di renderlo pubblico, di consultare e scaricare le seguenti informazioni inerenti le autorizzazioni ambientali rilasciate in materia di rifiuti dalle Province:

- anagrafiche, con riferimento alla caratterizzazione delle sedi legali e operative coinvolte;
- tecniche, con riferimento ai procedimenti autorizzativi di interesse.

Figura 5.2- Sistema delle Conoscenze Ambientali" cartografia degli impianti autorizzati e censiti







I soggetti operativi nel 2020, sulla base delle dichiarazioni MUD, sono stati 1.208.

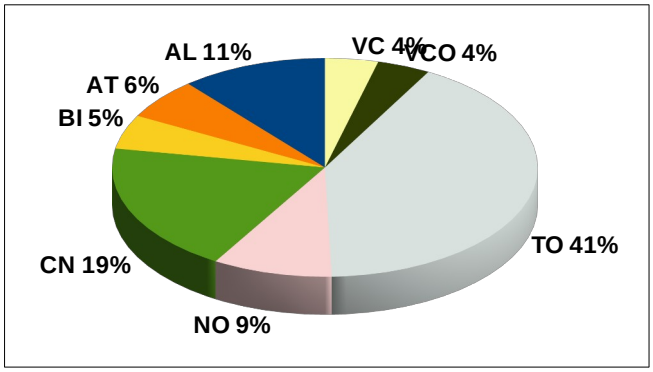
Figura 5.3 - Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento di rifiuti speciali in Piemonte – anni 2014-2020

Provincia / CM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Distribuzione % 2020
ALESSANDRIA	156	138	129	136	139	137	137	11%
ASTI	61	66	61	71	67	68	74	6%
BIELLA	70	69	64	63	61	62	63	5%
CUNEO	225	216	216	230	224	231	229	19%
NOVARA	119	116	119	123	110	108	112	9%
TORINO	512	499	454	490	468	481	495	41%
VERBANIA	45	50	54	54	52	51	47	4%
VERCELLI	62	56	52	61	61	51	51	4%
Totale regionale	**1.250**	**1.210**	**1.149**	**1.228**	**1.182**	**1.189**	**1.208**	**100%**

Nel numero di gestori sono esclusi, fino all'anno 2016, i gestori di impianti di discarica mentre a partire dall'anno 2019 sono inclusi i gestori di VFU.

Il maggior numero di gestori si concentra nelle province di Alessandria, Cuneo, Novara e Torino. In alcune province il numero di gestori è proporzionalmente inferiore alle quantità gestite (recuperate o smaltite): ad esempio Biella, Novara e Vercelli hanno gestori che trattano grandi quantità, mentre in altre province, soprattutto Cuneo e Verbania vi sono più gestori di piccole dimensioni.

Figura 5.4 - Distribuzione provinciale dei gestori di attività di recupero e smaltimento di rifiuti speciali in Piemonte – anno 2020



Tra tutti gli impianti presenti sul territorio regionale, un approfondimento viene fatto su quelle tipologie che svolgono un ruolo importante e di maggior impatto ambientale nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione): discariche, impianti di incenerimento, impianti di trattamento chimico - fisico – biologico. La tabelle successive riportano un elenco degli impianti autorizzati.

Dal 2014 (anno di riferimento del precedente PRRS approvato nel 2018) si è avuta una forte riduzione delle discariche presenti sul territorio piemontese. Nel 2014 si contavano infatti 10 discariche per rifiuti speciali non pericolosi (alle quali si aggiungevano 16 discariche per rifiuti non pericolosi dedicate al ciclo dei rifiuti urbani), 2 discariche per rifiuti pericolosi (più un deposito sotterraneo) e 11 discariche per rifiuti inerti. Nel 2020 sono operative le seguenti 23 discariche, delle quali 13 sono dedicate esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali.

Figura 5.5 - Discariche per rifiuti pericolosi, non pericolosi e inerti presenti in Piemonte – anno 2020

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
NP-U	AL	Novi Ligure	SRT S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006 A n.p.g. 20110084130 del 05/07/2011
NP-U	AL	Tortona	SRT S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Solero	AZIENDA RIFIUTI ALESSANDRINA S.p.A..(A.R.AL.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Casale Monferrato	COSMO S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
P	AL	Casale Monferrato	COMUNE DI CASALE MONFERRATO	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Novi Ligure	ArcelorMittal (ex ILVA S.p.A.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Molino dei Torti	IRWEG S.r.l	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
NP	AL	Sezzadio	RICCOBONI SPA	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AT	Cerro Tanaro	GAIA S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Villafalletto	A2A AMBIENTE S.p.A. (ex ECODECO SRL)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Magliano Alpi	IREN AMBIENTE S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Sommariva Perno	S.T.R. s.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	CN	Venasca, Piasco	S.P.E.M.E. S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
I	NO	Maggiora	SAVOINI GMG S.r.l.	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006
I	NO	Bellinzago Novarese	FRATTINI LUIGI S.p.A.	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006
P	TO	Balangero	RSA s.r.l.	Messa in sicurezza permanente dei materiali di bonifica
NP	TO	Collegno	IREN AMBIENTE S.p.A. (Ex REI Ricuperi Ecologici Industriali srl)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
P	TO	Collegno	BARRICALLA S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Grosso	SIA S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	TO	Castellamonte	AGRIGARDEN AMBIENTE s.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Pinerolo	Acea Pinerolese Industrilale	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Druento	C.I.D.I.U. SERVIZI S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	TO	Torrazza Piemonte	La Torrazza S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
I	VC	Vercelli	ASM Vercelli S.p.A. (ex AZIENDA TERRITORIALE ENERGIA AMBIENTE VERCELLI S.p.A.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006

Ctg: NP non pericolosi
NP-U non pericolosi che derivano dal trattamento dei rifiuti urbani
I inerti
P pericolosi

Figura 5.6 - Impianti di trattamento termico (esclusi gli impianti in AUA/procedura semplificata) – anno 2020

Prov	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione	Note
AL	Basaluzzo	ICE SPA (ex Prodotti Chimici e Alimentari Spa)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali provenienti dalla propria attività
AL	Serravalle Scrivia	Nuova Solmine Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali pericolosi
CN	Bra	Abet Laminati Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali provenienti dalla propria attività e dalle ditte consociate e terziste per un quantitativo annuo max di rifiuti speciali di 5.520 t
CN	Bra	Arpa Industriale Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali pericolosi e non provenienti dalla propria attività
CN	Ceresole Alba	In.Pro.Ma Srl	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di grassi animali provenienti dalla propria attività
CN	Robilante	BUZZI UNICEM S.P.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	utilizzo di CSS-rifiuto in cementificio
CN	Verzuolo	Gever Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Impianto di combustione a gas naturale e rifiuti costituiti da corteccia e fanghi della vicina cartiera
TO	Torino	TRM Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Termovalorizzatore di rifiuti urbani e speciali
VC	Vercelli	Alcoplast s.r.l. (ex Polioli)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Incenerimento di rifiuti prodotti (EER 070101*) prevalentemente nella propria attività o da aziende consociate

Figura 5.7 - Impianti di trattamento chimico fisico e biologico autorizzati alla gestione dei rifiuti (esclusi gli impianti del servizio integrato dei rifiuti urbani e Impianti di depurazione che gestiscono rifiuti come D8/D9 in deroga ex art. 110 del d.lgs. n. 152/06) – anno 2020

Rifiuti*	Tip. Imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Autorizzazione	Elenco EER gestiti – anno 2020
NP	U/R	AL	Valle Orba Depurazioni Srl	Basaluzzo	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 02;16; 20
NP	U/I	AL	Gestione Acqua Spa	Cassano Spinola	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213 d.lgs n. 152-2006	EER 02; 08;16;19;20
P/NP	R	AL	Grassano Spa	Predosa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09;10; 11; 12; 15; 16; 17; 18; 19; 20
NP	U/I	AL	Gestione Acqua Spa	Tortona	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 19; 20
P/NP	R	AL	Tazzetti Spa	Casale Monferrato	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006 2	EER 06; 14;16;
P/NP	R	AT	ECOTHERM S.R.L.	Dusino San Michele	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 06; 07;08;09;11; 12;13;14;15;16;17;19 ;20
NP	U	AT	IRETI	Nizza Monferrato	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U/I/R	BI	Cordar S.P.A. Biella Servizi	Biella	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16;19;20
NP	U/I/R	BI	Cordar S.P.A. Biella Servizi	Cossato	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;03;04;08;16;19;20
P/NP	R	CN	Rosso Srl	Fossano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 07;08;11; 12; 13;14;16;19;20
NP	U	CN	ALPI Acque	Fossano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	CN	S.I.S.I. Srl	Govone	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.V-co Spa	Briga Novarese	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 02;16; 19; 20

Rifiuti*	Tip. Imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Autorizzazione	Elenco EER gestiti – anno 2020
NP	R	NO	Trattamenti ecologici Doria	Briona	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 01;02;10;12;15;16;17;19;20
NP	U	NO	Acqua Novara.V-co Spa	Cerano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16; 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.V-co Spa	Fara Novarese	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16; 19; 20
NP	U	NO	Tecnoflussa	Novara	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 05;07;08;11;12;13;16;19;20
NP/P	R	NO	Decoman Srl	San Pietro Mosezzo	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;06;08;09;12;13;14;15;16;17;18;19; 20
NP/P	R	TO	Ecopiu' S.R.L.	Caluso	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 09;
NP/P	R	TO	BI.VI	La Loggia	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;18
NP/P	R	TO	IREN AMBIENTE (ex Sereco Piemonte Spa)	Leinì	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 06; 08;10;11;12;15;17; 19
NP/P	R	TO	Elma Servizi Industriali	Moncalieri	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13;15;17; 16
NP/P	R	TO	Greenthesis Spa	Orbassano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20
NP	U/R	TO	Tecnoedil	Narzole	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 19;
NP	U/R	TO	SED	Robassomero	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	
NP	U/R	TO	SMAT SOCIETA' METROPOLITANA ACQUE TORINO S.p.a.	Pianezza	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 19;
NP/P	I/R	TO	Edileco Srl	Settimo Torinese	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 04; 06; 07; 08; 09; 11; 12; 13; 16; 18; 19; 20

Rifiuti*	Tip. Imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Autorizzazione	Elenco EER gestiti – anno 2020
NP/P	I/R	TO	Fenice S.P.A - Imp. Ireo	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13;
NP/P	I/R	TO	General Fusti	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 06; 07; 08; 09; 10;11; 12; 13; 16; 19; 20
NP	I	TO	Sodai Italia Spa	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 16; 19
NP	R	TO	Transistor Srl	Torino	Autorizzazione art. 208 d.lgs 152/2006	EER 16
NP/P	I/R	TO	Eco.De.Rif.Srl	Venaria Reale	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 07; 08; 11; 12; 16;19
NP/P	I/R	TO	Azzurra Srl	Villastellone	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13; 15; 16; 19; 20
NP	U/I	VB	Acqua Novara.V-co Spa	Cannobio	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 16; 19; 20
NP/P	I	VB	Tecnoacque Cusio Spa	Omegna	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 06; 07; 08; 10; 11; 12; 13; 16;19
NP	U/R	VC	Co.R.D.A.R. Valsesia Spa	Serravalle Sesia	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 04; 06;16; 19;20
NP	U/R	VC	ASM Vercelli Spa	Vercelli	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20

* rifiuti
P= pericolosi
NP= non pericolosi
**Tipologia impianto:
U = depuratore acque reflue urbane
I =depuratore acque reflue industriali
***R** = impianto di trattamento rifiuti*

Figura 5.8 - Impianti di depurazione che gestiscono rifiuti come D8/D9 in deroga ex art. 110 del d.lgs. n. 152/06) – anno 2020

Rifiuti	Tip. imp.*	Prov	Ragione sociale	Comune	Autorizzazione	elenco EER gestiti - anno 2020
NP	U	AL	Amag Spa	Acqui Terme	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19
NP	U	AL	Amag Spa	Alessandria	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AL	Azienda Multiservizi Casalese S.P.A.	Casale Monferrato	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AL	AM+	Valenza	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AT	Asti Servizi Pubblici Spa	Asti	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 20;
NP	U	AT	Acquedotto Valtiglione Spa	Incisa Scapaccino	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	AT	Consorzio Dei Comuni Per L'acquedotto Del Monferrato	Moncalvo	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AT	Acquedotto Valtiglione Spa	Calamandrana	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	AT	Acquedotto della Piana	Villanova d'Asti	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	CN	C.A.L.S.O. Spa	Carrù	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	Azienda Cuneese Dell'acqua S.P.A.	Cuneo	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	Mondo Acqua Spa	Mondovì	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	SISI	Santo Stefano Belbo	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 02; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Bellinzago Novarese	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Borgomanero	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Briga Novarese	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Dormelletto	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Lesa	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	San Maurizio d'Opaglio	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Cerano	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	I/U	TO	S.M.A.T. Spa	Castiglione Torinese	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 02; 16; 19; 20

Rifiuti	Tip. imp.*	Prov	Ragione sociale	Comune	Autorizzazione	elenco EER gestiti - anno 2020
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Chieri	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Collegno	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19;
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Pinerolo	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Rivara	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	San Maurizio Canavese	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	VCO	Idrablu	Domodossola	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	VCO	Acqua Novara VCO	Verbania	depuratore non aut d.lgs 152/2006	EER 19; 20

CAPITOLO 6. - SCENARI, OBIETTIVI ED AZIONI DI PIANO AL 2030

Gli attuali sistemi di produzione e di consumo generano molti rifiuti e, assieme alla domanda crescente di beni e servizi e all'esaurimento delle risorse, contribuiscono ad aumentare i costi delle materie prime e dell'energia, generando ancora più inquinamento e rifiuti, aumentando le emissioni globali di gas a effetto serra e causando il degrado del suolo, deforestazione e perdita di biodiversità.

La transizione verso un'economia circolare sposta l'attenzione sul riutilizzare, aggiustare, rinnovare e riciclare i materiali ed i prodotti esistenti. Quel che normalmente si considera come "rifiuto" può essere trasformato in una risorsa.

L'economia circolare, secondo la definizione che ne dà la Ellen MacArthur Foundation, *«è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera»*. L'economia circolare è dunque un sistema in cui tutte le attività, a partire dall'estrazione e dalla produzione, sono organizzate in modo che i rifiuti di qualcuno diventino risorse per qualcun altro. Nell'economia lineare, invece, terminato il consumo termina anche il ciclo del prodotto che diventa rifiuto, costringendo la catena economica a riprendere continuamente lo stesso schema: estrazione, produzione, consumo, smaltimento.

L'economia circolare prevede la progettazione dall'inizio di un sistema più virtuoso rispetto a quello che regola l'economia lineare: prevede innanzitutto che vengano utilizzate in modo massiccio le fonti di energia rinnovabile (elemento centrale della sostenibilità) e che ci sia un grande passaggio di informazioni tra i diversi soggetti economici. Serve anche una forte capacità di innovazione e prodotti disegnati in maniera efficiente, che durino nel tempo e che nella loro interezza o nelle loro singole parti possano essere riutilizzabili o comunque riciclabili, comportando la fine di uno dei meccanismi su cui si basa l'economia lineare (l'obsolescenza programmata dei prodotti) e introducendo anche una serie di cambiamenti a livello culturale.

E' proprio in questo contesto che la Commissione europea già nel 2014, con Comunicazione COM (2014) 398 del 2 luglio 2014 "Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti", i cui contenuti sono stati ripresi dal Consiglio UE con risoluzione del 9 luglio 2015 sull'efficienza delle risorse e verso un'economia circolare, si era impegnata affinché, relativamente ai rifiuti, fosse rivista la normativa prevedendo la definizione di obiettivi vincolanti di riduzione dei rifiuti "urbani, commerciali ed industriali" entro il 2025, un aumento degli obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani e per i rifiuti di imballaggio, stimolare i mercati dei materiali riciclati derivanti dai rifiuti di costruzione e demolizione, una riduzione della produzione di rifiuti alimentari anche nella fase della produzione e distribuzione delle materie prime, la limitazione dell'incenerimento (anche se con recupero di energia) ai soli rifiuti non riciclabili e non biodegradabili entro il 2020, il divieto di smaltimento in discarica di rifiuti riciclabili ed una riduzione vincolante e graduale di tutti i tipi di smaltimento in discarica fino al divieto completo nel 2030, ad eccezione di determinati rifiuti pericolosi e rifiuti residuali per i quali la discarica rappresenta lo smaltimento più ecologico.

La Commissione UE con la Comunicazione COM (2015) 614 del 2 dicembre 2015 “L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare” individuò le misure da attuare per i diversi settori (produzione, consumo, gestione dei rifiuti, mercato delle materie prime secondarie, materie prime essenziali, costruzione e demolizione, biomassa e biomateriali, innovazione ed investimenti ed azioni specifiche per la plastica e per i rifiuti alimentari).

Anche il nuovo Piano d’azione per l’economia circolare per un’Europa più pulita e più competitiva, presentato nel marzo 2020, indica un'ampia gamma di misure volte a dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e contribuire in modo significativo al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Come il precedente prevede misure legislative e non, per l’intero ciclo dei prodotti, dalla progettazione al riciclo, con l’obiettivo di ridurre l’impronta complessiva della produzione e del consumo dell’Unione europea e contribuire in tal modo al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal. Considerando che la metà delle emissioni deriva dall’estrazione e lavorazione delle risorse, il nuovo Piano d’azione per l’economia circolare indirizza in maniera specifica i settori ad alta intensità di utilizzo di risorse quali elettronica e ICT, batterie e veicoli, imballaggio, plastica, tessile, costruzione e alimentare.

Nel definire gli obiettivi di pianificazione non si può prescindere dalle priorità gestionali e dagli obiettivi indicati dalla direttiva 2008/98/CE, norma quadro per la prevenzione e gestione dei rifiuti e dalla parte quarta del d.lgs. n. 152/2006. Altri obiettivi sono invece posti da specifiche normative di settore, per determinate tipologie di rifiuti (quali rifiuti di pile ed accumulatori, RAEE, rifiuti di imballaggio). Come illustrato al capitolo 1 la normativa di riferimento, comunitaria e nazionale, è stata adeguata alle sfide poste dalla transizione verso l’economia circolare, con l’approvazione delle quattro direttive del “pacchetto economia circolare” del 2018, recepite nell’ordinamento nazionale nel 2020 e della direttiva 2019/904/UE sulla riduzione dell’incidenza di determinati prodotti di plastica sull’ambiente.

In sintesi i vincoli ed obiettivi posti dalla normativa comunitaria e nazionale vigente sono i seguenti:

- applicazione di una gerarchia nella gestione dei rifiuti che prevede prioritariamente la prevenzione della produzione di rifiuti, cui segue la preparazione per il riutilizzo di prodotti e loro componenti - diventati rifiuti - al fine di poterli reimpiegare, il riciclaggio (ossia recupero di materia), prioritario rispetto al recupero di energia, lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili;
- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- raccolta separata delle diverse tipologie di rifiuti al fine di ottimizzarne lo specifico trattamento; per i RAEE e per i rifiuti di pile ed accumulatori portatili sono inoltre definiti specifici obiettivi di raccolta separata da conseguire, ogni anno, a livello nazionale;
    - raggiungimento entro il 2020 di un tasso di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione pari ad almeno il 70% in termini di peso; promozione della demolizione selettiva (per consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità);
- raggiungimento di determinati tassi di riciclaggio di RAEE, pile e rifiuti di imballaggio;
- avvio a recupero energetico solo delle frazioni di rifiuto per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia;

- abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili;
- sviluppo di mercati per i materiali derivanti dal riciclo dei rifiuti.

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, approvato dal Ministero Ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, individua specifici obiettivi di prevenzione della produzione di rifiuti speciali da raggiungere entro il 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010, ossia:

- una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

In tale contesto è importante, in un'ottica della prevenzione e della riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, dare attuazione, tra l'altro, ad iniziative che prevedano la promozione di strumenti/sistemi quali gli ecobilanci, la certificazione ambientale, l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, l'analisi del ciclo di vita dei prodotti e l'uso di sistemi di qualità.

Oltre ai vincoli ed obiettivi posti dalla normativa e/o da documenti di programmazione nazionale occorre tener presente che le pubbliche amministrazioni perseguono, nell'esercizio delle loro competenze, iniziative dirette a favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti, in particolare mediante:

- la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite che permettano un uso più razionale delle risorse naturali e un loro maggiore risparmio;
- la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;
- la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;
- la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze ed oggetti prodotti utilizzando, anche solo in parte, i materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato di detti materiali;
- l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili ed il successivo utilizzo, ovvero, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia.

Infine, in merito al trattamento dei rifiuti, bisogna tenere nella dovuta considerazione il principio di prossimità, che necessita del ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti in grado, ove il rapporto tra costi e benefici lo consenta, di garantire un trattamento vicino ai luoghi di produzione e di raccolta dei rifiuti.

Altri documenti di riferimento, i cui contenuti principali sono stati illustrati al capitolo 1, risultano essere i seguenti:

- la **Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC)** approvata a giugno 2022 dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), ora MASE, in ottemperanza a quanto previsto dal PNRR (Programma Nazionale di Ripresa e Resilienza). È un documento programmatico che individua le azioni, gli obiettivi e le misure da perseguire, entro il 2035, nella definizione delle politiche istituzionali per assicurare l'effettiva transizione a un'economia di tipo circolare;
- il **Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)**, approvato a giugno 2022 dal MITE, ora MASE, costituisce una delle riforme strutturali di attuazione della riforma 1.2 della Missione 2, Componente 1 del PNRR. Il PNGR fissa i macro-obiettivi, definendo i criteri e le linee strategiche a

cui le Regioni e le Province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti, offrendo contestualmente una ricognizione nazionale dell'impiantistica, suddivisa per tipologia di impianti e per regione, al fine di fornire indirizzi atti a colmare i gap impiantistici presenti nel territorio;

- la **Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile** approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia e che rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La Regione Piemonte, con questo aggiornamento della pianificazione relativa ai rifiuti speciali, in continuità con il Piano di gestione dei rifiuti speciali approvato nel 2018 e con il Piano di gestione dei rifiuti urbani e bonifica delle aree inquinate (PRUBAI) approvato dal Consiglio regionale il 9 maggio 2023, favorisce la transizione verso l'economia circolare, fa propri i principi elaborati a livello europeo e recepiti nella norma nazionale ponendo una particolare attenzione nel sostenere le azioni tendenti a far rientrare il ciclo produzione-consumo all'interno dei limiti delle risorse del pianeta, riducendo l' "impronta ecologica" e promuovendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi, quindi massimizzando, nell'ordine, la riduzione dei rifiuti ed il riciclaggio, privilegiando, nei limiti della sostenibilità economica e sociale, il recupero di materia rispetto al recupero di energia e minimizzando nel tempo, in modo sostanziale, lo smaltimento in discarica.

Alla luce di tali assunti ed esaminata la situazione attuale e le prospettive future, il Piano fissa obiettivi ed azioni che nei loro percorsi di attuazione devono ricevere sostegno dall'Amministrazione Regionale, da tutti gli Enti Pubblici e dagli operatori di settore per le competenze loro attribuite.

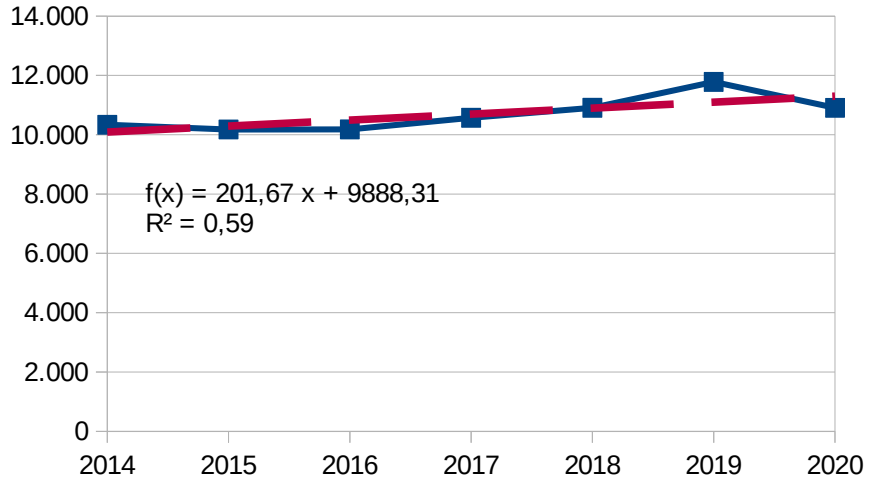
Le decisioni che saranno prese sul territorio regionale e che incidono sugli obiettivi della programmazione in materia di rifiuti non solo non dovranno contrastare con tali obiettivi ma dovranno anche contribuire al loro raggiungimento nei termini temporali previsti.

6.1. Stima della produzione dei rifiuti speciali al 2030

La stima della produzione totale dei rifiuti speciali riveste un ruolo importante in quanto su tali valori si basa la pianificazione regionale.

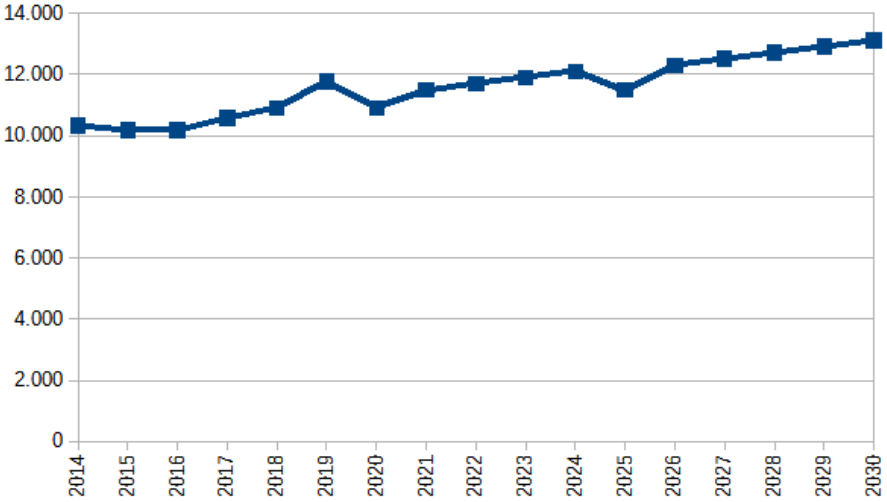
Come riportato nel capitolo 4 e qui riassunto, l'andamento della produzione di rifiuti speciali, comprensivo dei dati stimati relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, negli ultimi anni è oscillata in un intervallo di valori compreso tra 10.000 e 12.000 kt di rifiuti. Per effettuare una prima proiezione al 2030 sono stati presi in considerazione i quantitativi complessivamente prodotti ed individuata la linea di tendenza con il migliore coefficiente di correlazione.

Figura 6.1 - Andamento della produzione complessiva dei rifiuti speciali in Piemonte - anni 2014-2020 (valori espressi in Kt)



Sulla base di tale presupposto è possibile effettuare una prima stima di produzione complessiva di rifiuti speciali al 2030 pari a 13.100 kt.

Figura 6.2 - Stima andamento della produzione complessiva dei rifiuti speciali - anni 2020 - 2030 (valori espressi in Kt)



Al fine di migliorare la previsione, i rifiuti speciali sono stati suddivisi nelle tre principali macrocategorie individuate nel capitolo 4 (dati 2020) ovvero rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), rifiuti da trattamento dei rifiuti ed acque (EER 19) ed altri EER secondo quanto riportato nella figura seguente:

Figura 6.3 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	**100**

Sono poi stati sottratti i rifiuti pericolosi, analizzati a parte dal momento che gli obiettivi di riduzione a livello nazionale sono differenziati per i rifiuti non pericolosi e per quelli pericolosi.

I dati sono stati così analizzati separatamente e su un arco temporale più esteso (2010-2020), per rilevare la presenza di una correlazione come riportato nelle figure seguenti.

Figura 6.4 - Andamento della produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione EER 17- anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

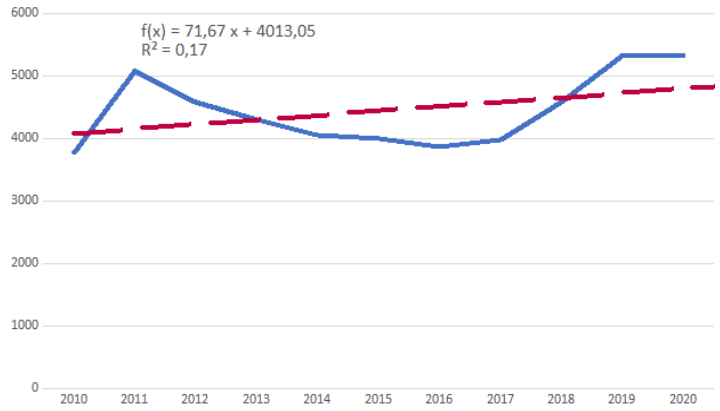


Figura 6.5 - Andamento della produzione dei rifiuti da trattamento acque reflue EER 19 - anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

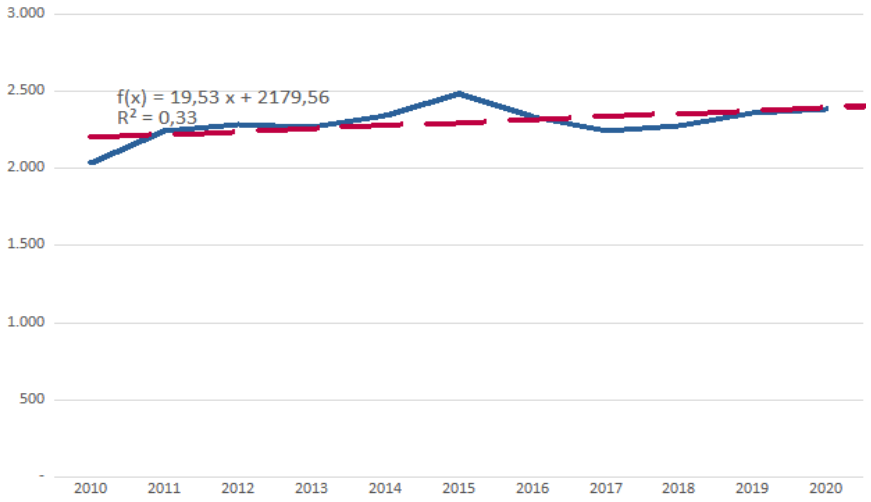


Figura 6.6 - Andamento della produzione "altri EER"- anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

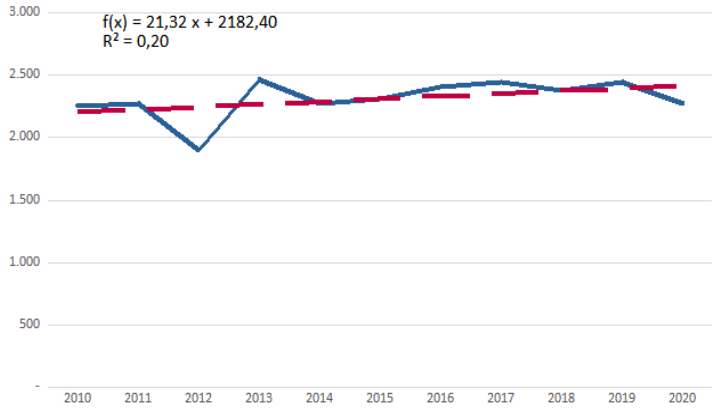
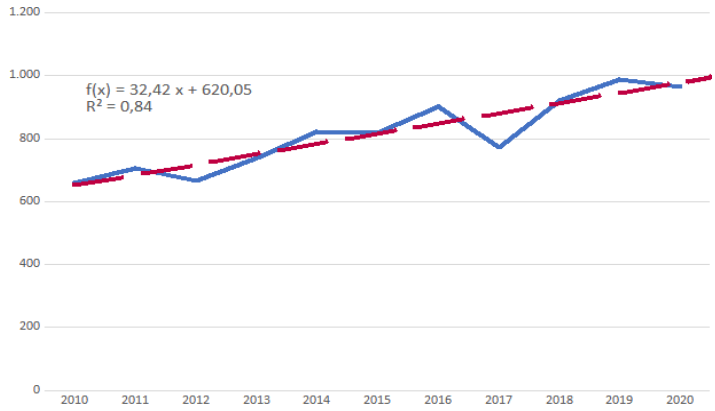


Figura 6.7 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali pericolosi - anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)



Le analisi per ciascuna macrocategoria non evidenziano delle correlazioni affidabili, a parte quella relativa ai rifiuti pericolosi.

Si è quindi proseguito nell'analisi tenendo conto del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, che fissa gli obiettivi di prevenzione, differenziati per tipologia di rifiuti, ed indica le modalità per stimarli.

In particolare, per i rifiuti speciali, il Programma fissava al 2020 i seguenti obiettivi (rispetto ai valori registrati nel 2010):

- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 10% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL.

Essendo solo avviata la definizione del nuovo Programma nazionale di prevenzione di cui all'art. 180 del d.lgs. 152/06, sono stati utilizzati gli obiettivi del vigente Programma, traslandoli al 2030 e prendendo come anno di riferimento per i rifiuti speciali il 2019, anno nel quale non si ci sono stati effetti sulla produzione riconducibili alla pandemia da COVID-19.

Le previsioni dell'andamento della produzione totale di rifiuti speciali fino al 2030 tengono conto dei seguenti elementi:

- andamento stimato dell'economia in Piemonte;
- incidenza delle azioni di prevenzione previste nel Programma di prevenzione della produzione di rifiuti;

Per quanto riguarda l'andamento economico, è stato utilizzato quale indicatore il PIL, il cui valore assoluto al 2030 è stato stimato partendo dai valori assoluti relativi al Piemonte per gli anni dal 2019 al 2021 pubblicati da ISTAT, le previsioni di crescita per gli anni 2022 e 2023 pubblicate da IRES (rispettivamente + 1,9 e + 2,4), le previsioni fornite dalla Banca di Italia fino all'anno 2025 (+ 1,2) ed ipotizzando un andamento simile per gli anni successivi fino al 2030.

I rifiuti speciali non pericolosi sono stati suddivisi in due raggruppamenti, il primo (A) comprensivo dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (i cui dati di produzione sono sempre stimati, non essendoci obbligo di dichiarazione ambientale annuale) ed il secondo escludendo tale tipologia di rifiuti (B).

A partire da questi dati è stato calcolato il rapporto Produzione RS/PIL relativo al 2019, che è risultato essere il seguente:

- raggruppamento A: rifiuti speciali compresi codici EER 17 NP/PIL pari a 73,35 tonnellate/milione di euro;
- raggruppamento B: rifiuti speciali esclusi codici EER 17 NP/PIL pari 34,82 tonnellate/milione di euro;
- rifiuti speciali pericolosi/PIL pari a 7,17 tonnellate/milione di euro.

Applicando a tali valori la riduzione rispettivamente del 5% per i rifiuti non pericolosi e del 10% per i pericolosi si ottengono i seguenti valori:

- raggruppamento A: rifiuti speciali compresi codici EER 17 NP/PIL pari a 69,69 tonnellate/milione di euro
- raggruppamento B: rifiuti speciali esclusi codici EER 17 NP/PIL pari a 33,08 tonnellate/milione di euro
- rifiuti speciali pericolosi / PIL pari a 6,46 tonnellate/milione di euro.

È stato quindi possibile stimare la produzione di rifiuti speciali, a partire dai valori stimati del PIL al 2030 e del rapporto Produzione RS/PIL, ottenendo al 2030 i risultati riportati nelle figure seguenti.

Figura 6.8 - Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento A (compresi rifiuti EER 17 NP)

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento A		
2019 (t)	2030 (t)	
10.118.643	11.339.669	senza riduzione
	10.772.685	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2019 (t)	2030 (t)	
989.357	1.108.744	senza riduzione
	997.869	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento A +pericolosi)		
2019 (t)	2030 (t)	
11.108.000	12.448.412	senza riduzione
	11.770.554	con riduzione

Figura 6.9 - Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento B (esclusi rifiuti EER 17 NP)

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento B		
2019 (t)	2030 (t)	
4.803.496	5.383.138	senza riduzione
	5.113.981	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2019 (t)	2030 (t)	
989.357	1.108.744	senza riduzione
	997.869	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento B +pericolosi)		
2019 (t)	2030 (t)	
5.792.853	6.491.882	senza riduzione
	6.111.850	con riduzione

La produzione di rifiuti speciali stimata al 2030, inclusi i rifiuti non pericolosi con codice EER 17, è pari a 12.448.412 tonnellate, di cui 1.108.744 tonnellate costituita da rifiuti pericolosi. Applicando le azioni di

riduzione la produzione complessiva scende a 11.770.554 tonnellate di cui 997.869 tonnellate (8,6%) costituita da rifiuti pericolosi. La riduzione rispetto ai valori stimati al 2030 risulta esser complessivamente del 5,45% pari a circa 680.000 t.

Con il metodo sopra descritto è stimata altresì la produzione di rifiuti non pericolosi con codice EER 17 al 2030 pari a 5.956.531 t, produzione che scende a 5.658.704 t a seguito dell'attuazione delle azioni di riduzione.

Tale stima è stata ulteriormente rivista sulla base dei dati di produzione di rifiuti speciali riferiti al Piemonte per l'anno 2021 pubblicati da ISPRA nel luglio 2023, non modificando o aggiornando i dati relativi al PIL, né modificando le modalità di calcolo adottate.

La nuova stima sulla produzione di rifiuti speciali, a partire dai valori stimati del PIL al 2030 e del rapporto Produzione RS/PIL, è riportata nelle figure seguenti.

Figura 6.10 - Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento A (compresi rifiuti EER 17 NP) - riferimento per il calcolo: dati ISPRA anno 2021

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento A		
2021 (t)	2030 (t)	
11.831.324	13.420.574	senza riduzione
	12.749.545	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2021 (t)	2030 (t)	
1.132.747	1.284.904	senza riduzione
	1.156.414	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento A +pericolosi)		
2021 (t)	2030 (t)	
12.964.071	14.705.477	senza riduzione
	13.905.958	con riduzione

Figura 6.11 - Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento B (esclusi rifiuti EER 17 NP)

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento B		
2021 (t)	2030 (t)	
4.876.450	5.531.482	senza riduzione
	5.254.908	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2021 (t)	2030 (t)	
1.132.747	1.284.904	senza riduzione
	1.156.414	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento B +pericolosi)		
2021 (t)	2030 (t)	
6.009.197	6.816.386	senza riduzione
	6.411.321	con riduzione

La produzione di rifiuti speciali stimata al 2030, inclusi i rifiuti non pericolosi con codice EER 17, è pari a circa 14.700.000 tonnellate, di cui circa 1.285.000 tonnellate costituita da rifiuti pericolosi. Applicando le azioni di riduzione la produzione complessiva scende a circa 13.900.000 tonnellate di cui circa 1.150.000 tonnellate (8,3%) costituita da rifiuti pericolosi. La riduzione rispetto ai valori stimati al 2030 risulta essere complessivamente del 5,4% pari a circa 800.000 t.

Con il metodo sopra descritto è stimata altresì la produzione di rifiuti non pericolosi con codice EER 17 al 2030 pari a circa 7.890.000 t (6.954.874 nel 2021 secondo i dati di ISPRA), produzione che scende a circa 7.495.000 t a seguito dell'attuazione delle azioni di riduzione.

6.2. Obiettivi generali di Piano, obiettivi specifici trasversali e corrispondenti azioni

A fronte di quanto sopra premesso, tenendo conto della strategia di promozione dell'economia circolare che diventa l'obiettivo trasversale di riferimento, e della gerarchia di gestione dei rifiuti, gli obiettivi generali di Piano sono i seguenti:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia;
- minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;

A partire da questi obiettivi generali sono formulati obiettivi specifici trasversali e relative azioni per tutti i rifiuti speciali pericolosi e non, prodotti e gestiti sul nostro territorio, così come individuati e descritti nel capitolo 4.
Ulteriori obiettivi specifici "di filiera", e azioni che concorrono - insieme a quelli trasversali trattati qui di seguito - a definire la strategia della Regione Piemonte sulla gestione dei rifiuti speciali sono individuati nel capitolo 7, all'interno degli approfondimenti dedicati a specifiche filiere dei rifiuti speciali e nel capitolo 8 relativo ai fanghi di depurazione.
Gli obiettivi specifici trasversali sono stati individuati con un "criterio di prevalenza" e sono pertanto riportati in funzione del principale obiettivo generale che concorrono a raggiungere. Alcuni obiettivi specifici e relative azioni possono concorrere al raggiungimento di più obiettivi generali. Le "sinergie" in tal senso sono state analizzate nel Rapporto Ambientale, capitolo 5, dedicato all'analisi di coerenza interna a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.
La Regione, indipendentemente dagli obiettivi specifici e trasversali individuati e relative azioni correlate, intende promuovere un confronto con le rappresentanze di categoria sulle tematiche relative ai rifiuti speciali. Nuove azioni/misure eventualmente anche di natura fiscale saranno integrate - come azioni correttive - qualora il Monitoraggio del PRRS evidenziasse il mancato raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali

La prevenzione della produzione dei rifiuti interessa molteplici aspetti e problematiche che, in parte, esulano dalle competenze programmatiche e legislative regionali (quali, ad esempio, l'allungamento della vita dei prodotti, l'eco-progettazione, ecc), ma anche aspetti rispetto ai quali l'azione regionale, seppur indirettamente, può essere altamente incisiva, quale ad esempio l'orientamento delle scelte dei consumatori verso prodotti e servizi che generano minor quantità di rifiuti. La promozione di modelli e di servizi che richiedono la responsabilizzazione dell'utente nel gestire, in prima persona, i rifiuti nel proprio ambito produttivo, permette infatti di innescare un circuito virtuoso che, nella maggior parte dei casi, coinvolge ed indirizza verso la scelta di beni e prodotti a minore produzione di rifiuto.
Tale aspetto è evidentemente legato all'ottimizzazione dei cicli produttivi e presuppone la possibilità di ricorrere a tecnologie più pulite e innovative, ad un utilizzo più razionale e meno impattante delle risorse naturali, all'immissione sul mercato di prodotti che per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento non incrementano la quantità o la pericolosità dei rifiuti ed il conseguente rischio di inquinamento.

Figura 6.12 - Obiettivo 1: Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	
Target 2030	Ridurre, rispetto alle previsioni al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 12.750 kt NP, < 1.156 kt P)
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Promuovere l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore	Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti" al fine di definire buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di individuare, caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito dei diversi cicli produttivi.
	Prevedere delle linee guida condivise con le Province/ Città Metropolitana Torino (enti competenti al rilascio delle autorizzazioni) affinché vengano inserite tra le prescrizioni delle autorizzazioni AIA e AUA misure volte alla riduzione della pericolosità e della produzione dei rifiuti tra le quali le misure e le operazioni di cui agli art. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 (sottoprodotti/cessazione qualifica rifiuto).
Promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, favorire l'adozione della simbiosi industriale	Introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, nonché per lo sviluppo di progetti di simbiosi industriale negli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese (es PR FESR 21-27 OP1 e OP2) e relativo monitoraggio.
	Applicazione della metodologia elaborata nel Titolo II del PRUBAI per l'individuazione delle tecnologie sostenibili di risanamento delle matrici ambientali
Favorire percorsi di sostenibilità ambientale nelle imprese	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire il massimo impegno nel risparmio di risorse, nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.
	Promuovere l'utilizzo di sistemi di gestione ambientale (es. Emas, ISO 14001) e delle certificazioni ambientali dei prodotti (es. Ecolabel) da parte delle aziende attraverso iniziative di formazione presso enti ed imprese, riduzione delle spese di istruttoria per il rilascio di tutte le autorizzazioni/concessioni in materia ambientale (VIA, AIA, AUA ecc), aumento del punteggio nelle graduatorie di assegnazione di contributi erogati dalla Regione (con particolare riferimento ai fondi strutturali)

	Promuovere l'utilizzo - in fase di progettazione - di specifici strumenti (es. Life Cycle Assessment – LCA, Life Cycle Cost – LCC) per la valutazione e la quantificazione dei carichi energetici ed ambientali, degli impatti potenziali e dei costi associati all'intero ciclo di vita di un prodotto
	Promuovere l'eco-design e l'eco-progettazione che prende in considerazione gli impatti ambientali dei prodotti durante l'intero ciclo di vita.
	Promuovere iniziative di formazione professionale legate al tema della riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, in collaborazione con le associazioni di categoria e con gli enti accreditati per la formazione, con l'obiettivo di diffondere pratiche virtuose di riduzione, di riuso e riciclo dei rifiuti speciali.
Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente	Favorire l'accesso ai centri di raccolta delle piccole utenze artigianali per il conferimento di limitate quantità di rifiuti, anche non compresi nell'elenco del par. 4.2 All. I DM 08/04/2008)[19]
	Collaborazione con gli enti locali per assicurare la vigilanza sul territorio e con gli enti di controllo per ottimizzare le attività di verifica della gestione dei rifiuti

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia

Il riciclaggio dei rifiuti è un operazione di fondamentale importanza nell'ambito della gerarchia dei rifiuti, successiva solo alla prevenzione della produzione dei rifiuti.

Il riciclaggio previene lo spreco di materiali potenzialmente utili, garantendo una maggiore sostenibilità al ciclo di produzione/utilizzazione dei materiali, in quanto riduce il consumo di materie prime, l'utilizzo di energia e l'emissione di gas serra associati.

Per rendere possibile il raggiungimento di tale obiettivo è necessario il coinvolgimento di più soggetti, sia pubblici che privati.

Figura 6.13 - Obiettivo 2 – Favorire il riciclaggio ovvero il recupero di materia

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Individuazione di flussi dei rifiuti attualmente inviati a recupero energetico o smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero di materia.	Monitoraggio dei rifiuti inviati a recupero ed allo smaltimento.
	Introduzione, negli strumenti della Regione di sostegno alle imprese (es. Programma regionale FESR), di misure finalizzate ad incentivare il recupero di materia, con particolare riferimento ai materiali critici
	Promuovere trattamenti finalizzati a recuperare il plasmix, favorendo tecnologie di recupero di materia (compreso waste to chemicals) rispetto al recupero energetico.

[19]Centri di raccolta autorizzati ai sensi del dlgs 152/2006

Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia	Favorire ed incentivare, in collaborazione con Province/ Città Metropolitana Torino, le misure e le operazioni di cui all'art 184 ter del d.lgs. 152/06, ai sensi del quale i rifiuti sottoposti a recupero che rispettano le condizioni ivi previste, cessano la qualifica di rifiuto.
	Intervenire nelle opportune sedi legislative al fine di giungere alla definizione di specifiche tecniche per le materie prime seconde prodotte dagli impianti di recupero che al momento sono prive di specifiche norme di riferimento.

Obiettivo 3 - Prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove non sia possibile il recupero di materia

Il recupero energetico può essere preso in considerazione solo ove non sia possibile tecnicamente ed economicamente il recupero di materia. Tale soluzione potrebbe permettere di evitare il conferimento in discarica dei rifiuti.

Figura 6.14 - Obiettivo 3 – Prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove non sia possibile il recupero di materia

Obiettivo 3 - Prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove non sia possibile il recupero di materia	
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Individuazione di flussi di rifiuti per i quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia, al fine di avviarli a recupero energetico anziché in discarica	Monitoraggio dei flussi dei rifiuti non riciclabili per i quali è previsto il recupero energetico
Evitare il conferimento in discarica di rifiuti con valore energetico	Invio a recupero energetico dei rifiuti più problematici per i quali non è possibile un recupero di materia (es car fluff), anche valorizzando le potenzialità di sfruttamento dell'energia termica disponibile in reti di teleriscaldamento eventualmente presenti nell'intorno.
Valorizzazione delle diversi componenti costituenti il biogas da rifiuti (es. CH4, CO2).	Promozione ad esempio di sistemi di conversione del biogas in biometano e di sistemi di produzione di anidride carbonica.

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti

La gerarchia dei rifiuti, giuridicamente vincolante secondo la Direttiva quadro europea, definisce l'ordine di priorità delle azioni dando chiara prevalenza a prevenzione, riutilizzo, riciclaggio e recupero di materia, rispetto al recupero di energia, per minimizzare il ricorso allo smaltimento in discarica, che costituisce la fase finale del sistema di gestione dei rifiuti a valle dei processi di trattamento, esclusivamente per i rifiuti per i quali, dopo le azioni di riciclaggio, non è tecnicamente possibile né economicamente sostenibile il recupero di materia o secondariamente il recupero di energia.

L'analisi dello stato di fatto ha evidenziato come in Piemonte il ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali sia ancora presente anche se non in maniera rilevante. Come evidenziato nel capitolo 4 le quantità

di rifiuti speciali soggette ad attività di recupero e smaltimento, compreso il conferimento in discarica, nel 2020 arrivano a circa 10,9 milioni di tonnellate, con una riduzione del -1,5% rispetto al 2019. Nel 2020 sono state sottoposte alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che rappresentano l'80% di quelli gestiti in Piemonte, mentre il 6% è stato smaltito in discariche di diverso tipo e il restante 14% con altre tipologie di smaltimento (trattamento biologico o fisico-chimico). Il 94% dei rifiuti gestiti nel 2020 è costituito da rifiuti non pericolosi. Il quantitativo di rifiuti totali (speciali e urbani) smaltiti nelle discariche piemontesi ammonta a circa 800.000 tonnellate. Considerando i soli rifiuti speciali, senza conteggiare i rifiuti urbani ed i rifiuti speciali derivanti da trattamento dei rifiuti urbani, il quantitativo smaltito nelle discariche piemontesi è pari a circa 595.000 tonnellate, di cui circa il 40% di provenienza extraregionale, in particolare dalla Lombardia.

Nel 2019 sono stati conferiti in discarica 745.618 t di rifiuti speciali, di cui 223.805 t (30%) costituiti da rifiuti pericolosi, 137.855 t (18,5%) da rifiuti non pericolosi ammissibili in discariche per inerti e 383.958 t (51,5%) da rifiuti ammissibili in discariche per rifiuti non pericolosi.

Dal calcolo sono stati eliminati i rifiuti di origine urbana appartenenti ai gruppi EER 1501*, 1912* e 20*, comprendendo i quali il totale smaltito nelle discariche piemontesi arriva a oltre 1 milione di tonnellate.

I dati sui rifiuti speciali riferiti all'anno 2021, pubblicati da ISPRA nel mese di luglio 2023, evidenziano una significativa riduzione del quantitativo di rifiuti speciali conferiti nelle discariche piemontesi (circa 350.000 t, -53% circa rispetto al 2019, - 41% rispetto al 2020).

Pertanto il target di conferimento in discarica, da conseguire entro il 2030, è stato formulato tenendo in considerazione i dati riferiti al triennio 2019-2021.

E' evidente come per ridurre i conferimenti in discarica sia necessario intervenire sui volumi dei rifiuti, agendo sia a monte che durante il ciclo di produzione con azioni atte alla massimizzazione di prevenzione, riutilizzo, riciclo e recupero di materia e considerando il recupero di energia solo per la frazione residuale.

Figura 6.15 - Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
Target 2030	Garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe.	Promuovere presso gli operatori del settore il rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti. Lo smaltimento in discarica deve essere a valle dei processi di trattamento, finalizzati a ridurre la pericolosità o la quantità dei rifiuti e a recuperare prioritariamente materia e in secondo luogo energia.
	Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.

Prevedere la realizzazione di discariche solo per determinate tipologie di rifiuti per le quali non è tecnicamente possibile ricorrere al recupero di materia e di energia	Promozione di studi e ricerche finalizzati a mettere in atto tecniche di landfill mining su discariche esaurite per il conferimento di RCA
	Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive

Il target proposto di riduzione del conferimento di rifiuti speciali è calcolato con riferimento alle discariche piemontesi, comprendendo i rifiuti di provenienza extra regionale, escludendo dal calcolo i rifiuti speciali derivati dal trattamenti dei rifiuti urbani ed i rifiuti contenenti amianto (RCA), i cui approfondimenti sono riportati nel paragrafo dedicato del capitolo 7.

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

Partendo dall'analisi dello stato di fatto relativo alla produzione ed al trattamento dei rifiuti speciali, il Piano individua i fabbisogni di trattamento finalizzati al recupero di rifiuti speciali e allo smaltimento di quelli non altrimenti recuperabili, definendo un "fabbisogno di trattamento e smaltimento" che, rapportato alle attuali capacità impiantistiche, permette di evidenziare alcuni deficit del sistema gestionale piemontese.

Come noto, la pianificazione della gestione dei rifiuti speciali - a differenza di quella dei rifiuti urbani - non è caratterizzata dal principio della privativa pubblica e pertanto le previsioni programmatiche devono essere interpretate come indirizzo orientativo delle azioni da sviluppare a livello territoriale.

La normativa non prevede la possibilità di limitare la movimentazione dei rifiuti speciali, in quanto i medesimi rifiuti sono assoggettati alle regole del libero mercato ma, come indicato all'art. 199, c. 3, lett. g) del d.lgs. 152/06, chiede alle Regioni di prevedere – all'interno dei Piani di gestione dei rifiuti - le attività ed i fabbisogni impiantistici necessari ad assicurare il recupero e lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione. Tuttavia una pianificazione regionale finalizzata a rendere efficiente il sistema di trattamento dei rifiuti, limitandone i trasporti verso altre regioni o verso paesi dell'Ue o al di fuori dell'Ue, sarebbe in grado di influire positivamente sugli impatti legati alle emissioni da traffico, ottemperando quindi ad obiettivi di sostenibilità ambientale previste per altre matrici.

E' in tale contesto che risulta necessario effettuare degli approfondimenti sulla tipologia di operazioni di recupero effettuate sui rifiuti, in modo da quantificare per ciascuna filiera l'incidenza delle operazioni di messa in riserva (R13) sulle restanti operazioni di recupero.

Figura 6.16 - Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	
Obiettivi specifici trasversali	**Azione**
Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti e che siano anche in grado di affrontare problematiche relative agli inquinanti emergenti	Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (agenda digitale, presentazione delle istanze in formato digitale).
	Messa a disposizione di un sistema informativo contenente la localizzazione geografica degli impianti di gestione dei rifiuti autorizzati sul territorio e i dati di produzione dei rifiuti a livello comunale per specifiche filiere.
	Stimolare i Poli di innovazione regionali nella ricerca, sviluppo ed applicazione di tecnologie di trattamento dei rifiuti sempre più ambientalmente sostenibili.
	Promuovere attività presso la cittadinanza anche in collaborazione con le amministrazioni pubbliche, di corretta informazione e formazione ambientale in merito alle scelte programmatiche ed impiantistiche proposte a livello locale
	La Regione istituisce un Tavolo Tecnico Permanente per la gestione strategica dei rifiuti speciali, con particolare riferimento al recupero dei rifiuti (EoW ed MpS) ed alle materie prime critiche dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), costituito da enti e soggetti portatori di interesse definiti con apposita delibera regionale. Il tavolo si riunisce almeno una volta l'anno a seguito della disponibilità dei dati sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali. La Giunta regionale relaziona alla Commissione consiliare competente sulle risultanze del tavolo.
	La Regione favorisce sinergie con il settore agricolo per il recupero dei rifiuti speciali prodotti.
	La Regione promuove l'adozione di tecnologie innovative per il trattamento dei fanghi.

Garantire una idonea valutazione degli impatti relativi alle emissioni climalteranti per gli impianti che trattano rifiuti	Misure volte per le future progettazioni a garantire una valutazione del quadro emissivo coerente con il contesto climatico aggiornato attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)
	Misure volte a monitorare il quadro emissivo degli impianti esistenti ed operanti sui rifiuti attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)

6.3. Obiettivi di sostenibilità ambientale

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale rappresentano le finalità che il Piano dovrà raggiungere mediante l'attuazione degli obiettivi e delle azioni e costituiscono quindi termini di raffronto per la conduzione della valutazione ambientale/valutazione di sostenibilità del Piano stesso. La loro individuazione trova un riferimento nell'insieme di strategie, programmi, norme e discipline comunitarie e nazionali, già sinteticamente illustrati al capitolo 1, per garantire la transizione verso un'economia climaticamente neutra, efficiente sotto il profilo delle risorse e rigenerativa, che restituisca al pianeta più di quanto prelevi, riconoscendo che il benessere e la prosperità dell'uomo dipendono da ecosistemi sani all'interno dei quali operiamo.

Costituisce principale riferimento in tal senso l' **8° Programma di Azione per l'Ambiente 2021-2030** che, basandosi sul Green Deal europeo, ha i seguenti sei obiettivi prioritari:

- ✓ raggiungere l'obiettivo al 2030 di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e la neutralità climatica entro il 2050;
- ✓ migliorare **la capacità di adattamento**, rafforzare la **resilienza** e **ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici;**
- ✓ avanzare verso un **modello di crescita rigenerativa**, separando la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerando la transizione verso **un'economia circolare;**
- ✓ perseguire l'**ambizione di inquinamento zero**, anche per l'aria, l'acqua e il suolo e proteggere la salute e il benessere degli europei;
- ✓ proteggere, preservare e ripristinare la **biodiversità** e **migliorare il capitale naturale** (in particolare aria, acqua, suolo e foreste, acqua dolce, zone umide e ecosistemi marini);
- ✓ **ridurre le pressioni ambientali e climatiche** legate alla produzione e al consumo (in particolare nei settori dell'energia, dello sviluppo industriale, degli edifici e delle infrastrutture, della mobilità e del sistema alimentare).

A fronte di tali obiettivi si ritiene che gli ambiti sui quali il PRRS è in grado di esercitare la propria influenza siano rappresentati da inquinamento atmosferico, cambiamenti climatici, energia, suolo e tutela dei corpi idrici, biodiversità e salute, conoscenza

.Alla luce dell'analisi effettuata tra gli obiettivi della SNSvS e gli obiettivi del Piano, in base agli obiettivi di sostenibilità ambientale già individuati nel PRRS del 2018 ed a quanto sopra evidenziato, sono individuati i

seguenti obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti al Piano, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal PRRS e alle caratteristiche del territorio interessato:

Figura 6.17 - Obiettivi di sostenibilità ambientale

AMBITO		Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione
1	Aria	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS3	(R) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria (R) (F) Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione
		Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera	
2	Acqua	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici superficiali e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali e di buono stato chimico	(R) (F) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua (F) Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque
3	Suolo e Sottosuolo, consumo del suolo	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici superficiali e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali e di buono stato chimico	(R) (F) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo (R) (F) Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo
		Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	(R) (F) Limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti; Incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali
5	Salute umana	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	(R) (F) Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi secondo le priorità definite nel Piano
6	Biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	(R) (F) Promuovere attività di gestione dei rifiuti e di bonifica atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità; (R) Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico
7	Energia	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	(R) (F) Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;

AMBITO		Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione
8	Conoscenza	Promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile	(R) (F) Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale
		Migliorare la conoscenza su stato qualitativo e quantitativo e uso delle risorse naturali, culturali e dei paesaggi	

Gli obiettivi stabiliti dovranno essere raggiunti attraverso l'impegno e la collaborazione di tutti gli attori coinvolti nella produzione e nella gestione dei rifiuti speciali: Regione Piemonte, Arpa, Città Metropolitana/province, produttori e gestori dei rifiuti speciali singoli o attraverso le associazioni di categoria che li rappresentano.

6.4. Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali

Le azioni di prevenzione applicate al mondo produttivo possono portare ad un beneficio sia sui rifiuti urbani che su quelli speciali. La prevenzione della produzione di rifiuti urbani si basa principalmente su azioni finalizzate a minimizzare la produzione di rifiuti nelle fasi di consumo o di fine vita. Nel caso dei rifiuti speciali è necessario invece attuare azioni di promozione dello sviluppo di processi e cicli produttivi innovativi, che riducono l'uso di materiali, favoriscono lo scambio di materia di scarto tra aziende, privilegiano l'utilizzo di materiali riciclati.

La prevenzione dei rifiuti speciali riguarda la riduzione sia della quantità prodotta che del contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti. Gli strumenti per attuare delle efficaci politiche di prevenzione possono essere molto diversi e riguardare singole imprese (ad esempio con applicazione dei Sistemi di Gestione Ambientale), gruppi di imprese (come nel caso della simbiosi industriale) o un intero settore produttivo (ad esempio con l'introduzione di una tecnologia pulita innovativa). La scelta è condizionata dalle disposizioni normative vigenti e da innumerevoli altri fattori come, ad esempio, il tipo di attività, le caratteristiche del processo produttivo, le materie prime utilizzate, il contesto territoriale ed economico. Tali fattori rendono la prevenzione dei rifiuti speciali più complessa rispetto a quella relativa ai rifiuti urbani, per i quali, invece, le misure di prevenzione progettate sono facilmente replicabili in qualsiasi contesto comunale (ad esempio i centri del riuso, le azioni presso la Distribuzione Organizzata, Sagre ed eventi sostenibili, ecc.). Inoltre, a differenza dei rifiuti urbani, i rifiuti speciali sono soggetti alle regole del libero mercato e quindi, la possibilità di intervento diretto da parte delle pubbliche amministrazioni è limitata.

In ogni caso, in attuazione del Piano d'azione per l'economia circolare, i principi dell'economia circolare devono diventare l'elemento centrale di qualsiasi politica industriale europea e nazionale, adottando approcci di circolarità nell'industria a tutti i livelli (progettazione dei prodotti, approvvigionamento dei materiali, riutilizzo dei prodotti, gestione dei rifiuti focalizzata sulla massimizzazione del recupero di materia e minimizzazione dello smaltimento in discarica).

La prevenzione della produzione dei rifiuti speciali interessa molteplici aspetti e problematiche che, in parte, esulano dalle competenze programmatiche e legislative regionali (quali, ad esempio, l'allungamento della vita dei prodotti, l'eco - progettazione, ecc), ma anche aspetti rispetto ai quali l'azione regionale, seppur indirettamente, può essere altamente incisiva, quale ad esempio l'orientamento delle scelte dei consumatori verso prodotti e servizi che generano minor quantità di rifiuti. La promozione di modelli e di servizi che richiedono la responsabilizzazione dell'utente nel gestire, in prima persona, i rifiuti nel proprio ambito produttivo, permette di innescare un circuito virtuoso che, nella maggior parte dei casi, coinvolge ed indirizza verso la scelta di beni e prodotti a minore produzione di rifiuto.

Tale aspetto è evidentemente legato all'ottimizzazione dei cicli produttivi e presuppone la possibilità di ricorrere a tecnologie più pulite e innovative, ad un utilizzo più razionale e meno impattante delle risorse naturali, all'immissione sul mercato di prodotti che per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro trattamento a fine vita non incrementano la quantità o la pericolosità dei rifiuti ed il conseguente rischio di inquinamento.

La figura seguente riassume, con riferimento all'Obiettivo 1 "Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali", gli obiettivi specifici e le relative azioni che la Regione promuoverà negli anni di vigenza del Piano (2023-2030). Si tratta di azioni "trasversali" che incidono in generale sulla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali, senza riferimenti a specifiche filiere o con riferimento a filiere non prioritarie. Ulteriori obiettivi specifici "di filiera", e azioni che concorrono - insieme a quelli trasversali trattati qui di seguito - a definire la strategia della Regione Piemonte per la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali sono individuati nel capitolo 7, all'interno degli approfondimenti dedicati alle filiere.

Come riportato nel paragrafo 6.1, le azioni di riduzione proposte, che potranno essere riviste e integrate a seguito dell'adozione del nuovo Programma nazionale di prevenzione, dovrebbero essere in grado di garantire una riduzione complessiva di circa 800.000 t rispetto ai valori di produzione di rifiuti speciali stimati al 2030, ripartiti tra speciali non pericolosi e pericolosi. Le azioni che dovrebbero avere maggiore impatto sono legate in particolar modo alla promozione di buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di individuare, caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito dei diversi cicli produttivi nonché a rendere più efficienti le operazioni di disassemblaggio (ecodesign o ecoprogettazione).

Figura 6.18 - Obiettivi specifici in merito alla riduzione della produzione e pericolosità dei rifiuti speciali

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	
Target 2030	Ridurre, rispetto alla previsione al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 12.750 kt NP, < 1.156 kt P)
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**

Promuovere l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore	Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti" al fine di definire buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di individuare, caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito dei diversi cicli produttivi.
	Prevedere delle linee guida condivise con le Province/ Città Metropolitana Torino (enti competenti al rilascio delle autorizzazioni) affinché vengano inserite tra le prescrizioni delle autorizzazioni AIA e AUA misure volte alla riduzione della pericolosità e della produzione dei rifiuti tra le quali le misure e le operazioni di cui agli art. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 (sottoprodotti/cessazione qualifica rifiuto).
Riduzione dei rifiuti alimentari	Attività di educazione, formazione, informazione e sensibilizzazione contro lo spreco alimentare Azioni per la riduzione dei rifiuti alimentari nella produzione primaria e nel settore della trasformazione
Promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, favorire l'adozione della simbiosi industriale	Introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, nonché per lo sviluppo di progetti di simbiosi industriale negli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese (es PR FESR 21-27 OP1 e OP2) e relativo monitoraggio.
	Applicazione della metodologia elaborata nel Titolo II del PRUBAI per l'individuazione delle tecnologie sostenibili di risanamento delle matrici ambientali
Favorire percorsi di sostenibilità ambientale nelle imprese	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire il massimo impegno nel risparmio di risorse, nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.
	Promuovere l'utilizzo di sistemi di gestione ambientale (es. Emas, ISO 14001) e delle certificazioni ambientali dei prodotti (es. Ecolabel) da parte delle aziende attraverso iniziative di formazione presso enti ed imprese, riduzione delle spese di istruttoria per il rilascio di tutte le autorizzazioni/concessioni in materia ambientale (VIA, AIA, AUA ecc), aumento del punteggio nelle graduatorie di assegnazione di contributi erogati dalla Regione (con particolare riferimento ai fondi strutturali)

	Promuovere l'utilizzo - in fase di progettazione - di specifici strumenti (es. Life Cycle Assessment – LCA, Life Cycle Cost – LCC) per la valutazione e la quantificazione dei carichi energetici ed ambientali, degli impatti potenziali e dei costi associati all'intero ciclo di vita di un prodotto
	Promuovere l'eco-design e l' eco-progettazione che prende in considerazione gli impatti ambientali dei prodotti durante l'intero ciclo di vita.
	Promuovere iniziative di formazione professionale legate al tema della riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, in collaborazione con le associazioni di categoria e con gli enti accreditati per la formazione, con l'obiettivo di diffondere pratiche virtuose di riduzione, riuso e riciclo dei rifiuti speciali.
Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente	Favorire l'accesso ai centri di raccolta delle piccole utenze artigianali per il conferimento di limitate quantità di rifiuti, anche non compresi nell'elenco del par. 4.2 All. I DM 08/04/2008)[20]
	Collaborazione con gli enti locali per assicurare la vigilanza sul territorio e con gli enti di controllo per ottimizzare le attività di verifica della gestione dei rifiuti

Riduzione dei rifiuti speciali costituiti da rifiuti alimentari prodotti dai settori della produzione primaria e della trasformazione

La prevenzione e riduzione dei rifiuti alimentari rientra nel più ampio tema della riduzione dello spreco alimentare, una delle sfide attuali più importanti, considerato anche il contesto socio-economico della popolazione e la concomitante necessità di implementare la solidarietà sociale e la sostenibilità ambientale. La produzione di cibo utilizza molte risorse, terra, acqua ed energia, generando un forte impatto ambientale. Nel Food Waste Index Report pubblicato nel 2021 da UNEP[21] si stima che i soli rifiuti alimentari siano responsabili dell'8-10% delle emissioni globali di gas serra (se fosse un Paese sarebbe il terzo produttore a livello mondiale, dopo Stati Uniti e Cina). Comparando la quantità di cibo che non viene consumato con quanto ne viene prodotto, le Nazioni Unite evidenziano che circa il 17% di quanto viene coltivato, finalizzato e venduto viene buttato. In termini produttivi, implica che circa 1,4 milioni di ettari di terreno coltivabile sono, di fatto, impiegati per coltivare alimenti che non verranno mai consumati.

La FAO definisce come *"perdita alimentare"* (food loss) lo spreco - lungo i primi anelli della catena alimentare (produzione, raccolta, stoccaggio e lavorazione) - di parti edibili di origine vegetale o animale prodotti per il consumo umano, mentre lo *"spreco alimentare"* (food waste) è lo spreco che si verifica al momento della distribuzione commerciale, ristorazione e consumo domestico.

[20] Centri di raccolta autorizzati ai sensi del dlgs 152/2006

[21] https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021 United Nations Environment Programme (2021). Food Waste Index Report 2021. Nairobi.

Nel Rapporto *"Spreco alimentare: un approccio sistemico per la prevenzione e riduzione strutturale"* di ISPRA si fa riferimento alla "prevenzione dello spreco alimentare" per gli interventi strutturali di riduzione preventiva della produzione di eccedenze alimentari e dei conseguenti sprechi, ovvero interventi che agendo sulle cause primarie tendono a far sì che lo spreco non si verifichi o si verifichi con un'entità drasticamente minore. Gli altri tipi di interventi atti ad evitare la creazione di rifiuti alimentari (che siano di prevenzione, riduzione, recupero alimentare o riciclo), ma che non agiscono in modo strutturale ovvero che non permettono di impedire che lo spreco possa verificarsi in seguito nel medesimo processo con la stessa entità, rientrano nella "prevenzione o riduzione dei rifiuti alimentari".

L'obiettivo posto dalle Nazioni Unite e ripreso dalla norma europea e nazionale prevede il dimezzamento, entro il 2030, dei rifiuti alimentari a livello di vendita al dettaglio e consumo e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento. Ridurre le perdite e gli sprechi alimentari contribuisce inoltre a sostenere la lotta ai cambiamenti climatici, salvare cibo nutriente da ridistribuire a chi ne ha necessità, aiutando a sradicare la fame e la malnutrizione, risparmiare risorse economiche per agricoltori, aziende e famiglie.

La direttiva 2008/98, ripresa dall'art 183 d.lgs. 152/2006, definisce *"rifiuti alimentari tutti gli alimenti di cui all'articolo 2 del regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio che sono diventati rifiuti"*; nella definizione comunitaria un alimento è *"qualsiasi sostanza o prodotto trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato, destinato ad essere ingerito, o di cui si prevede ragionevolmente che possa essere ingerito, da esseri umani"*. Sono comprese le bevande, mentre sono esclusi i vegetali prima della raccolta.

La stessa direttiva, all'art 9 comma 5 e 6, stabilisce altresì che la produzione di rifiuti alimentari sia misurata - a livello comunitario - sulla base di una metodologia comune, a decorrere dal primo anno civile completo successivo all'adozione della metodologia e che entro il 31 dicembre 2023 la Commissione esaminerà i dati sui rifiuti alimentari forniti dagli Stati membri "al fine di valutare la fattibilità di istituire un obiettivo di riduzione dei rifiuti alimentari a livello di Unione da soddisfare entro il 2030".

La metodologia per la misurazione uniforme dei livelli di rifiuti alimentari è stata adottata con la decisione 2019/1597 della Commissione del 3 maggio 2019, che integra la direttiva 2008/98/CE.

I primi dati relativi al Food Waste raccolti con tale metodologia – relativi all'anno 2020 - sono stati pubblicati a ottobre 2022 su Eurostat[22]. In Italia sono stati prodotti circa 8.650,5 kt di rifiuti alimentari (146 kg/ab) di cui 1.270,6 kt dal settore della produzione primaria (14,7%), 510 kt dal settore della trasformazione (5,9%), 343,5 kt dal settore della distribuzione commerciale (6,3%), 193,9 kt dal settore della ristorazione (2,2%) e 6.332,3 kt dal consumo domestico (73,2%).

L'attribuzione alla fase di consumo domestico del primato nella produzione di rifiuti alimentari qualificabili come spreco è confermata anche dall'UNEP nel Food Waste Index Report· Nel 2019 a livello mondiale sono stati generati circa 931 milioni di tonnellate di rifiuti alimentari (121 kg pro capite), per il 61% proveniente dalle famiglie, per il 26% dalla ristorazione e il 13% dalla vendita al dettaglio.

[22] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Data_interpretation

In merito alla prevenzione dei rifiuti alimentari, l'art 180 comma 2 d.lgs. 152/2006, dispone che, fatte salve le misure già in essere, il Programma Nazionale di Prevenzione Rifiuti debba comprendere anche misure che:

- riducono la produzione di rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione, nella vendita e in altre forme di distribuzione degli alimenti, nei ristoranti e nei servizi di ristorazione, nonché nei nuclei domestici come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50% i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento entro il 2030. Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti comprende una specifica sezione dedicata al Programma di prevenzione dei rifiuti alimentari che favorisce l'impiego degli strumenti e delle misure finalizzate alla riduzione degli sprechi secondo le disposizioni di cui alla legge 19 agosto 2016, n. 166;
- incoraggiano la donazione di alimenti e altre forme di ridistribuzione per il consumo umano, dando priorità all'utilizzo umano rispetto ai mangimi e al ritrattamento per ottenere prodotti non alimentari.

L'art. 199 comma 3 lettera r) del d.lgs 152/2006 dispone inoltre che, in coerenza con le indicazioni fornite per l'aggiornamento del Programma nazionale, il Programma Regionale di Prevenzione Rifiuti *"descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate anche per la riduzione dei rifiuti alimentari nella produzione primaria, nella trasformazione e nella fabbricazione e nel consumo"*.

Nelle more della sua ridefinizione, il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero Ambiente nel 2013, include specifiche misure volte alla riduzione dei rifiuti alimentari tra le misure previste per la riduzione dei rifiuti biodegradabili e in particolare:

- Misura I: Valorizzazione dei sottoprodotti dell'industria alimentare
- Misura II: Distribuzione eccedenze alimentari della grande distribuzione organizzata
- Misura III: Promozione della filiera corta
- Misura IV: Promozione certificazione qualità ambientale servizi alimentari (ristorazione, hotel, catering, bar)
- Misura VI: Riduzione degli scarti alimentari a livello domestico

Come richiamato in precedenza, le misure di riduzione dei rifiuti alimentari devono essere declinate in relazione ai diversi stadi della filiera alimentare, riassunti nella figura seguente. Si tratta sia di misure specifiche per il settore interessato, sia di misure trasversali i cui effetti ricadono su più settori.

Figura 6.19 - Stadi della filiera alimentare cui applicare misure di riduzione dei rifiuti alimentari

Stadi filiera alimentare	Descrizione
Produzione primaria	Attività di produzione di materie prime per l'industria alimentare e, per prodotti che non necessitano di trasformazione (ad esempio i prodotti ortofrutticoli), di vendita diretta o attraverso il settore distributivo al consumatore finale o alle imprese che forniscono servizi di ristorazione.
Trasformazione (industria alimentare)	Attività della produzione industriale applicata al settore degli alimenti, volto alla trasformazione dei prodotti primari destinati al consumatore finale.
Distribuzione commerciale	Comprende le attività che portano il bene sul mercato, a disposizione del consumatore e rappresentano quindi le diverse modalità con cui i cittadini possono effettuare la loro spesa alimentare (distribuzione organizzata,

	commercio all'ingrosso e al dettaglio di prodotti alimentari).
Ristorazione	Attività dei servizi di ristorazione che forniscono pasti per il consumo immediato. E' compresa la "ristorazione collettiva" ossia il servizio di preparazione e consegna di pasti completi per mense aziendali, scuole, ospedali, ecc
Consumo domestico	Utilizzo e consumo di alimenti effettuato presso la propria abitazione

La Regione ha approvato il **Programma regionale di prevenzione e riduzione dei rifiuti alimentari** all'interno del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e bonifica delle aree inquinate (PRUBAI) approvato dal Consiglio regionale il 9 maggio 2023. Le azioni previste, agendo sui diversi stadi della filiera alimentare sopra richiamate, impattano sia sulla riduzione della produzione di rifiuti urbani che di rifiuti speciali, questi ultimi principalmente derivanti dai settori della produzione primaria e della trasformazione.
Nella successiva figura sono richiamate le azioni per la prevenzione della produzione di rifiuti speciali costituiti da rifiuti alimentari prodotti dai settori della produzione primaria e nell'industria alimentare contenute nel capitolo 11.5.4 del PRUBAI cui si rimanda per la descrizione di dettaglio.

Figura 6.20 - Misure di prevenzione e riduzione dei rifiuti alimentari nei settori della produzione primaria e della trasformazione

	Misura
Produzione primaria Trasformazione (industria alimentare)	11.5.4.2.2 - Attività di educazione, formazione, informazione e sensibilizzazione contro lo spreco alimentare
	11.5.4.2.3 – Azioni per la riduzione dei rifiuti alimentari nella produzione primaria e nel settore della trasformazione

Premesso che, visti gli obiettivi comunitari in materia, sarebbe necessario istituire regimi di EPR anche in campo agroalimentare in modo tale che i produttori pianifichino la loro produzione secondo l'effettiva domanda di mercato limitando quindi le generazione di eccedenze, anche in campo agroalimentare un ruolo importante potrebbe essere attribuito al "sottoprodotto" alimentare e allo sviluppo di modelli di eco-design dei processi produttivi alimentari, che prevedano un miglioramento delle tecniche colturali e l'adozione di politiche agricole rispettose e sostenibili.
In sintesi, per ridurre i rifiuti alimentari nella produzione primaria e nel settore della trasformazione la Regione, in collaborazione con gli enti locali e le associazioni di categoria interessate, intende:

- sostenere processi produttivi di filiera corta, sviluppando canali di vendita diretta e migliorando l'integrazione con il territorio circostante, anche attraverso la promozione dei Distretti del cibo;
- sostenere le aziende agricole e agroalimentari nella vendita di prodotti "di seconda scelta" (esteticamente imperfetti ma ottimi dal punto di vista nutrizionale e organolettico) e/o in via di scadenza;
- promuovere l'adozione volontaria da parte delle imprese agricole e delle aziende di trasformazione di prassi operative strutturate per la donazione delle proprie eccedenze alimentari;

- rafforzare il tema della riduzione degli sprechi nella ricerca, nel trasferimento dell'innovazione, formazione e consulenza nell'ambito delle attività del Polo di Innovazione Agrifood (coordinato dal MIAC di Cuneo);
- sostenere, anche finanziariamente, progetti innovativi per la valorizzazione dei sottoprodotti, materiali e sostanze di scarto nell'ambito dell'attuazione della Strategia regionale di Specializzazione intelligente 2021-2027.

Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti"

In merito alla promozione di buone pratiche sui sottoprodotti sia ai fini della prevenzione della produzione di rifiuti (obiettivo 1) che soprattutto ai fini dello sviluppo di una "*green economy*" (obiettivo 6) si mira ad una strategia che punti agli scambi e alla condivisione di risorse tra due o più industrie ottimizzando le risorse sul territorio, mettendo in campo una rete di conoscenze e di relazioni in grado di far incontrare industrie anche diverse in modo che possano essere valorizzati i residui di produzione con benefici sia ambientali (riduzione al minimo della produzione di rifiuti e della necessità di trattamento/smaltimento, minor consumo di materie prime, riduzione di emissioni inquinanti), sia economici (risparmi nella fornitura di materie prime e nei costi ad esempio di smaltimento dei rifiuti). In questo contesto l'applicazione concreta della disciplina dei "sottoprodotti" è di fondamentale importanza per il raggiungimento dei sopra citati obiettivi della pianificazione regionale e passa attraverso una collaborazione costruttiva tra la pubblica amministrazione e gli operatori privati del settore per la predisposizione di indicazioni che agevolino il riconoscimento dell'osservanza dei presupposti normativi. Un primo passo in tal senso è stata l'approvazione da parte della Giunta regionale di Linee guida finalizzate a fornire un quadro di riferimento comune e uniformità nell'interpretazione normativa[23], a supporto degli operatori (produttori/detentori di sottoprodotti) che devono produrre la documentazione utile a provare il soddisfacimento delle condizioni per l'impiego dei sottoprodotti e per favorire la gestione dei residui dei cicli produttivi in modo "circolare". Con tale provvedimento si è costituito un primo gruppo di lavoro operativo a valenza regionale, composto da funzionari della Direzione Ambiente, energia e territorio e da rappresentanti di Arpa Piemonte, di Confindustria Piemonte e di Confapi Piemonte. Il gruppo di lavoro, aperto alla partecipazione anche di altre associazioni di categoria che ne manifestino interesse, rappresenta un utile strumento di condivisione e approfondimento per un costante supporto tecnico agli operatori.

Con la D.G.R. 11 aprile 2023, n. 10-6722 è stato costituito il "Gruppo di Lavoro sui Sottoprodotti" (B.U. n.15 del 13/04/2023); il Gruppo di Lavoro si incontra periodicamente per portare avanti le attività sulle filiere di interesse presentate dalle diverse associazioni di categoria. Con D.D. 19 Luglio 2023, n. 513 è stata approvata la prima scheda tecnica relativa ai sottoprodotti dell'industria tessile; sono in fase di approvazione ulteriori schede per altre filiere di interesse, quali rifili di plastica e scarti della produzione di caffè.

[23] D.G.R. 11 Aprile 2023, n. 10-6722

Introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità negli strumenti e programmi di finanziamento regionali

Un impulso fondamentale all'introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità nei cicli produttivi può derivare dagli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese (es PR FESR 21-27 OP1 e OP2).

Il **Programma Regionale (PR) del Piemonte per l'utilizzo del FESR per il periodo 2021-2027** rappresenta il principale strumento per lo sviluppo regionale, per il miglioramento della competitività e dell'attrattività del territorio, sia con riferimento alle attività produttive, sia in termini di qualità della vita e dell'ambiente, promuovendo l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza dei territori e la transizione a lungo termine verso un modello di sviluppo circolare, sostenibile, inclusivo e dinamico.

Nel periodo 2021-2027, il Programma Regionale FESR Piemonte si concentrerà sulle seguenti priorità:

- Priorità I. RSI, competitività e transizione digitale;
- Priorità II. Transizione ecologica e resilienza;
- Priorità III. Mobilità urbana sostenibile;
- Priorità IV. Infrastrutture per lo sviluppo di competenze;
- Priorità V. Coesione e sviluppo territoriale.

Il Programma Regionale FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo regionale) 2021-2027 è stato approvato con Decisione C(2022) 7270 del 7 ottobre 2022.

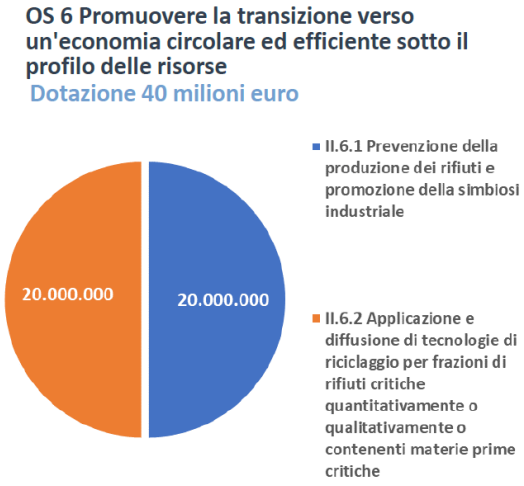
Il quadro logico del programma è suddiviso in obiettivi di policy, priorità ed obiettivi specifici. La dotazione finanziaria è di 1.494 milioni di euro, di cui 475 milioni dedicati alla transizione ecologica e resilienza.

Nell'ambito dell'Obiettivo Specifico 2 sono previste azioni specifiche soprattutto in merito alla prevenzione della produzione dei rifiuti ed alla promozione della simbiosi industriale (dotazione 20.000.000 euro).

Figura 6.21 - PR FESR Piemonte 2021-2027: sintesi azioni Priorità II Transizione ecologica e resilienza

OBIETTIVI SPECIFICI	DOTAZIONE	AZIONE	DOTAZIONE
1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	190.000.000	II.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici	80.000.000
		II.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese	80.000.000
		II.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica	15.000.000
		II.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente	15.000.000
2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	58.000.000	II.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici.	30.000.000
		II.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese.	28.000.000
3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)	15.000.000	II.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità.	15.000.000
4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici	60.000.000	II.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti	14.776.000
		II.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici	1.000.000
		II.4.3 Forestazione urbana	10.000.000
		II.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi	8.461.000
		II.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico	25.763.000
6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	40.000.000	II.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale	20.000.000
		II.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche	20.000.000
7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento	72.000.000	II.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità	44.636.000
		II.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi	27.364.000

Figura 6.22 - PR FESR Piemonte 2021-2027: risorse obiettivo specifico II.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse



Altro strumento da prendere in considerazione è la **Strategia di specializzazione intelligente del Piemonte**, approvata a dicembre 2021. La Smart Specialisation Strategy (S3), che Regioni e Paesi membri dell'Unione Europea adottano dal 2014, ha lo scopo di massimizzare gli effetti degli investimenti dei fondi SIE in ricerca e innovazione, concentrando le risorse sugli ambiti di specializzazione caratteristici di ogni territorio.

La S3 è quindi uno strumento strategico per la programmazione delle politiche e azioni regionali in materia di ricerca e innovazione, anche attraverso la condivisione con gli attori del sistema regionale.

La Strategia di Specializzazione Intelligente del Piemonte per il periodo 2021-2027 mira a definire le linee fondamentali dell'azione che la Regione intende adottare per ciò che concerne la sua politica di ricerca e innovazione nel prossimo settennio. L'obiettivo principale è quello di identificare le specializzazioni più adatte al potenziale di innovazione piemontese, incoraggiando i soggetti coinvolti a condividere una visione comune delle azioni di policy da intraprendere e canalizzando al meglio gli investimenti e l'utilizzo dei fondi SIE, con il fine ultimo di migliorare i processi di innovazione.

Riduzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi

Le azioni proposte sono relative a specifiche filiere esaminate al capitolo 7, cui si rimanda per gli approfondimenti.

Una visione di insieme delle azioni proposte è riportata nella figura seguente.

Figura 6.23 - Sintesi azioni di riduzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per filiere

Riduzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi		
Obiettivo specifico	**Filiera interessata**	**Azione correlata**
Intervenire al fine di ridurre la pericolosità dei rifiuti da C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria Individuazione di strumenti per incentivare l'adozione della demolizione selettiva nei cantieri dell'edilizia privata
Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti da VFU e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale, nonché siano rese più efficienti le operazioni di disassemblaggio del veicolo (ecoprogettazione).	VFU	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
Garantire da parte delle imprese il massimo impegno nelle prevenzione della produzione dei rifiuti costituiti da oli usati e nell'adozione di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale	OLI	Promozione di accordi per incoraggiare le imprese ad utilizzare prodotti a minor impatto ambientale ed all'applicazione di tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti ed al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo.
Riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo almeno del 10% rispetto all'anno 2019.	SAN	Collaborazioni con le strutture sanitarie per la predisposizione di linee guida/disciplinari interni/sistemi informativi che diffondano "buone pratiche" sulla corretta gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.
		Promozione di una campagna di monitoraggio "qualitativo" dei rifiuti conferiti nei contenitori dedicati ai RSP-I al fine di identificare componenti estranei e prevedere interventi di miglioramento.
		Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere l'adozione già in fase di capitolato d'appalto di sistemi di tracciabilità interna, al fine di individuare indicatori di produzione dei rifiuti per ciascuna area di produzione interna alla struttura sanitaria.
		Previsione nei capitolati di corsi di formazione e addestramento, preferibilmente accreditati ECM, di tutto il personale che interviene nel ciclo di gestione del rifiuto - anche non dipendente dell'Azienda Sanitaria ma comunque coinvolto nel servizio (es. personale della ditta delle pulizie incaricato della movimenta-

Riduzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi		
Obiettivo specifico	**Filiera interessata**	**Azione correlata**
		zione interna dei rifiuti) - volti alla diminuzione dei quantitativi di rifiuti ed in particolare ad una corretta produzione e gestione degli stessi.
Raccogliere i RCA presenti sul territorio.	RCA	Promuovere e sostenere la raccolta ed il corretto trattamento di piccoli quantitativi di manufatti contenenti amianto, evitandone l'abbandono nell'ambiente o il conferimento con altre tipologie di rifiuti non pericolosi (rifiuti urbani, rifiuti inerti, ecc)
Favorire la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo, nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.Promozione di accordi, anche settoriali e eventuale sostegno all'avvio di start-up per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di pile ed accumulatori, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	PILE	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
Incentivazione al riutilizzo, reimpiego dell'imballaggio, per un uso identico a quello per il quale è stato concepito (PALLETS, FUSTI IN ACCIAIO, FUSTI IN PLASTICA ….).	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
Apparecchiature non inventariate. Raccogliere ed avviare a smaltimento le apparecchiature non soggette ad inventario ancora presenti sul territorio regionale.	PCB	Promuove la demolizione selettiva attraverso la predisposizione/aggiornamento di linee guida, per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici.
		Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di com-

Riduzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi		
Obiettivo specifico	**Filiera interessata**	**Azione correlata**
		mercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.
Apparecchiature inventariate. Garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal D. Lgs. n. 209/1999 e Regolamento 2019/1021/Ue	PCB	Incrementare i controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio.

Come sopra citato molte azioni previste sono più che altro finalizzate ad evitare la contaminazione da parte dei rifiuti pericolosi di altri rifiuti che non lo sono. A titolo di esempio si possono citare i casi dei rifiuti da costruzione e demolizione ed il riutilizzo e reimpiego di imballaggi contenenti prodotti fitosanitari.

Nel primo caso bisogna prevedere, nell'ambito della demolizione selettiva, specifiche azioni di rimozione preventiva dei rifiuti pericolosi, per evitare la contaminazione degli altri materiali riciclabili. Tra l'altro queste azioni sono già state previste nell'ambito della deliberazione della Giunta regionale 16 novembre 2018, n. 43-7891 dove sono delineati i principali momenti che contraddistinguono l'attività di demolizione selettiva volta a garantire la corretta gestione dei rifiuti sia nella fase di messa in sicurezza delle sostanze pericolose eventualmente presenti, sia nelle successive fasi aventi l'obiettivo di tutelare la qualità dei flussi di rifiuti che occorre raccogliere in modo selettivo, al fine di un successivo avvio agli operatori del recupero o, qualora non possibile, dello smaltimento. In tale deliberazione si prevede quanto segue:

"b) Gestione operativa delle attività legate alla demolizione selettiva: Le attività di demolizione selettiva comprendono anche le azioni che precedono la demolizione vera e propria delle strutture. Pertanto occorre procedere iniziando dalla rimozione ed opportuno deposito in cantiere delle sostanze/rifiuti pericolosi (o presunti tali) eventualmente presenti, quali – a titolo esemplificativo – amianto, materiali isolanti contenenti sostanze pericolose, catrame, cisterne, apparecchiature/macchinari contenenti sostanze pericolose, sostanze non identificate da far analizzare e caratterizzare. Successivamente andranno rimossi i materiali eventualmente presenti – a titolo esemplificativo le guaine bituminose, la lana di vetro e la lana di roccia - nonchè le strutture, come infissi, porte e finestre, strutture metalliche etc.; é obbligatorio gestire tali strutture per garantirne la raccolta separata e per massimizzarne il recupero, in particolare selezionando almeno i flussi contenenti legno, metalli, vetro, imballaggi (per tipologia), Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) (per raggruppamento). In questa fase andrà posta attenzione nel mantenere separate le strutture costituite da pannelli a base di gesso (in relazione al loro elevato contenuto di solfati), che dovranno essere gestite separatamente anche in fase di deposito."

Nel secondo caso (imballaggi contenenti prodotti fitosanitari) prevedere azioni finalizzate a:

- ridurre la produzione di rifiuti di imballaggio per fitofarmaci in ambito agricolo;
- sensibilizzare gli agricoltori in merito all'uso di sostanze pericolose in agricoltura e alla prevenzione della produzione dei rifiuti da esse derivate.

La Giunta regionale con deliberazione 20 giugno 2016, n. 25-3509 ha approvato, in attuazione del Piano d'Azione Nazionale (PAN) di cui all'articolo 6 del D.Lgs. n. 150/2012, le "*Linee di Indirizzo regionali per l'impiego di prodotti fitosanitari nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili e nelle aree*

agricole ad esse adiacenti". In ogni caso i rifiuti di imballaggio di prodotti fitosanitari devono essere raccolti in modo separato (per evitare contaminazione con altri rifiuti non pericolosi) ed inviati ad appositi impianti di trattamento per la successiva bonifica e riciclo del contenitore.

Un discorso diverso riguarda la **riduzione della produzione dei rifiuti pericolosi prodotti durante gli interventi di bonifica.** In proposito si riporta quanto già previsto nell'Allegato 1, Titolo 2 - Bonifiche delle Aree Inquinate del PRUBAI di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023 che, in linea con quanto disposto dal D.Lgs. 152/06, si pone l'obiettivo di incentivare l'utilizzo di tecnologie ambientalmente sostenibili, prevedendo attività specifiche e studi volti ad incentivare l'utilizzo di tecnologie di bonifica che minimizzino gli impatti sull'ambiente, tramite una gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti durante la bonifica.

L'Allegato 3 Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06 prevede che gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza siano condotti secondo i seguenti criteri tecnici generali:

" a) privilegiare le tecniche di bonifica che riducono permanentemente e significativamente la concentrazione nelle diverse matrici ambientali, gli effetti tossici e la mobilità delle sostanze inquinanti;

b) privilegiare le tecniche di bonifica tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, trattamento in-situ ed on-site del suolo contaminato, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato;

c) privilegiare le tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente che blocchino le sostanze inquinanti in composti chimici stabili (ed es. fasi cristalline stabili per metalli pesanti).

a) privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiali di riempimento;

b) prevedere il riutilizzo del suolo e dei materiali eterogenei sottoposti a trattamenti off-site sia nel sito medesimo che in altri siti che presentino le caratteristiche ambientali e sanitarie adeguate;

c) privilegiare negli interventi di bonifica e ripristino ambientale l'impiego di materiali organici di adeguata qualità' provenienti da attività' di recupero di rifiuti urbani;

d) evitare ogni rischio aggiuntivo a quello esistente di inquinamento dell'aria, delle acque sotterranee e superficiali, del suolo e sottosuolo, nonché' ogni inconveniente derivante da rumori e odori;

e) evitare rischi igienico-sanitari per la popolazione durante lo svolgimento degli interventi;

f) adeguare gli interventi di ripristino ambientale alla destinazione d'uso e alle caratteristiche morfologiche, vegetazionali e paesistiche dell'area.

g) per la messa in sicurezza privilegiare gli interventi che permettano il trattamento in situ ed il riutilizzo industriale dei terreni, dei materiali di risulta e delle acque estratte dal sottosuolo, al fine di conseguire una riduzione del volume di rifiuti prodotti e della loro pericolosità';

h) adeguare le misure di sicurezza alle caratteristiche specifiche del sito e dell'ambiente da questo influenzato;

i) evitare ogni possibile peggioramento dell'ambiente e del paesaggio dovuto dalle opere da realizzare."

L'obiettivo è di approfondire, tramite appositi studi, le tecnologie di bonifica esistenti al fine di valutare ed incentivare l'utilizzo di tecnologie di bonifica che minimizzino gli impatti sull'ambiente, promuovendo una

gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti durante la bonifica e individuando buone pratiche di intervento, privilegiando tecnologie di bonifica “in situ” o “on site” che minimizzino la produzione di rifiuti derivanti dalle attività di bonifica.

La valutazione degli impatti sull’ambiente delle tecnologie di bonifica prenderà in considerazione anche gli aspetti relativi alle emissioni di gas climalteranti ed incentiverà le tecnologie che preservano il contenuto di sostanza organica nei suoli.

6.5. Fabbisogno di conferimento in discarica – previsioni

Come indicato nel paragrafo 6.2 il target proposto al 2030 è di garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.

Il target è calcolato escludendo dal calcolo i rifiuti speciali derivati dal trattamento dei rifiuti urbani ed i rifiuti contenenti amianto (RCA) per i quali si rimanda allo specifico paragrafo del capitolo 7 per approfondimenti.

Il target di conferimento in discarica, da conseguire entro il 2030, è stato formulato tenendo in considerazione i dati riferiti al triennio 2019-2021.

Il monitoraggio di questo target è definito nell’ambito del Piano di Monitoraggio ambientale.

Premesso ciò, per quantificare a livello teorico i fabbisogni di smaltimento in discarica per i prossimi anni fino al 2030 ci si è basati sui seguenti presupposti, prendendo in considerazione tre annualità ovvero 2019-2021:

- sono stati presi in considerazione i rifiuti speciali conferiti in discarica nel 2020, indicati nella figura 4.40 e pari a 595.000 t circa (il dato rilevato non tiene conto dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali derivati dal trattamento dei rifiuti urbani- EER 1501*, 1912* e 20*), tale valore corrispondente al 5,4% dei rifiuti speciali totali prodotti in Piemonte (10.953.6290 t). In questo valore sono inclusi i RCA.
- il quantitativo di rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi per rifiuti speciali nel 2019 – anno da tenere in considerazione in quanto la produzione di rifiuti non è stata influenzata dalle conseguenze della pandemia da Covid-19 - ammonta a circa 746.000 tonnellate (dal calcolo sono stati eliminati i rifiuti di origine urbana appartenenti ai gruppi EER 1501*, 1912* e 20*, comprendendo i quali il totale smaltito nelle discariche piemontesi è pari a oltre 1 milione di tonnellate)
- il quantitativo di rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi nel 2021 secondo quanto descritto nel Rapporto Rifiuti Speciali di ISPRA 2023 risulta essere pari a 350.000 t circa.

Figura 6.24 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica (esclusi i rifiuti di origine urbana EER 1501*, 1912*, 20*) – dettaglio provinciale (t) – anno 2019

Provincia	Discariche per rifiuti inerti		Discariche per rifiuti speciali NP (solo rifiuti speciali)		Discariche per rifiuti speciali P	
	Q.tà (t)	N.	Q.tà (t)	N.	Q.tà (t)	N.
ALESSANDRIA	-	-	66.447	5	1.653	1
ASTI	-	-	-	1	-	-
BIELLA	-	-	8.455	-	-	-
CUNEO	-	-	69.736	4	-	-
NOVARA	136.233	3	-	-	-	-
TORINO	-	-	239.320	6	222.152	2
VERBANIA		-	-	-	-	-
VERCELLI	1.622	2	-	-	-	-
TOTALE REGIONE	137.855	5	383.958	16	223.805	3

Tenendo presente la notevole variazione di conferimento in discarica verificatesi nel triennio preso in considerazione, al fine di ipotizzare un teorico fabbisogno di conferimento in discarica per i prossimi anni (2023-2030), si è utilizzato come valore per il calcolo una media delle tre annualità pari a circa 564.000 t circa (valore in linea con il target al 2030 di conferimento in discarica di un quantitativo di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti). Se ne desume che nel periodo 2023-2030 (8 anni) il fabbisogno complessivo di smaltimento in discarica possa essere indicativamente di 4,5 milioni di tonnellate.

Il dato pur tenendo conto dei conferimenti in discarica di RCA avvenuti nel 2019 necessita di un integrazione in merito a quanto citato nel Piano regionale amianto 2016-2020 (deliberazione del Consiglio Regionale 1 marzo 2016, n. 124 - 7279) e riportato nel paragrafo 7.6 che stimava un fabbisogno di almeno 2 milioni di m^3 per lo smaltimento delle coperture in cemento-amianto.

La quantificazione attuale del fabbisogno richiede puntuali approfondimenti che potranno essere oggetto degli aggiornamenti del Piano regionale amianto, a partire dai dati di mappatura della presenza di amianto sul territorio, effettuata dalla Regione Piemonte ai sensi del D.M. 101/2003.

Presso il Geoportale di Arpa Piemonte è possibile consultare la presenza di coperture in cemento-amianto rilevate e bonificate sul territorio; a fine aprile 2023, risultano verificate oltre 65.000 coperture. La maggiore presenza di coperture in cemento-amianto interessa le Province di Torino (circa 13.800 coperture) e di Alessandria (circa 12.900 coperture).

CAPITOLO 7. - APPROFONDIMENTI SU PARTICOLARI CATEGORIE DI RIFIUTI: ANALISI PRODUZIONE E INDICAZIONI/LINEE GUIDA PER LA LORO GESTIONE

In questo capitolo vengono approfonditi alcuni flussi di rifiuti di particolare interesse o per la loro rilevanza quantitativa o perché disciplinati da normativa specifica. Per ciascuna categoria, a partire dai dati di produzione e gestione, vengono individuati i fabbisogni di trattamento, gli obiettivi specifici che il PRRS si pone e le relative azioni sulla base delle valutazioni ambientali riportate nel Rapporto ambientale.
Inoltre, si individuano alcuni obiettivi specifici (definiti “di filiera”) e azioni che interessano in modo particolare la filiera descritta e che concorrono, insieme agli obiettivi descritti nel capitolo precedente - definiti “trasversali”, a delineare la strategia della Regione Piemonte sulla gestione dei rifiuti speciali.

7.1. Rifiuti da costruzione e demolizione

7.1.1. Premesse ed inquadramento normativo

I rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), disciplinati dal D. Lgs. n. 152/2006, sono individuati nell’elenco europeo dei rifiuti (EER) al capitolo 17 *“Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)”*, che comprende sia rifiuti non pericolosi che rifiuti pericolosi. La demolizione di opere e infrastrutture (fabbricati, murature, strade, ferrovie, fognature, etc.,) è l’attività che comporta la maggior produzione di questi rifiuti, ma notevoli quantità vengono prodotte anche durante le attività di costruzione, nonché nel corso degli interventi di manutenzione conservativa o migliorativa degli edifici. Contribuisce infine alla produzione di questa tipologia di rifiuti anche la fabbricazione stessa degli elementi e componenti delle costruzioni come mattoni, piastrelle, pannelli, componenti strutturali.
I rifiuti da C&D, salvo quelli pericolosi, sono spesso di natura inerte: il D. Lgs. n. 36/2003 riporta una definizione di rifiuti inerti all’art. 2, comma 1 lettera e) *"rifiuti inerti": i rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano, né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee.*

Figura 7.1 - Codici EER del capitolo 17 suddivisi in rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi

	EER	DESCRIZIONE
RIFIUTI NON PERICOLOSI	170101	Cemento
	170102	Mattoni
	170103	Mattonelle e ceramiche
	170107	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
	170201	Legno
	170202	Vetro

	EER	DESCRIZIONE
	170203	Plastica
	170302	Miscele bituminose
	170401	Rame, bronzo e ottone
	170402	Alluminio
	170403	Piombo
	170404	Zinco
	170405	Ferro e acciaio
	170406	Stagno
	170407	Metalli misti
	170411	Cavi
	170504	Terra e rocce
	170506	Materiale di dragaggio
	170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie
	170604	Materiali isolanti
	170802	Materiali da costruzione a base di gesso
	170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione
RIFIUTI PERICOLOSI	170106	Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
	170204	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminate
	170301	Miscele bituminose contenenti catrame di carbone
	170303	Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
	170409	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
	170410	Cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
	170503	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
	170505	Materiale di dragaggio contenente sostanze pericolose
	170507	Pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose
	170601	Materiali isolanti contenenti amianto
	170603	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
	170605	Materiali da costruzione contenenti amianto
	170801	Materiali da costruzione a base di gesso contaminati a sostanze pericolose
	170901	Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio
	170902	rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)
	170903	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Le normative nazionali che regolano lo smaltimento e il recupero di questa tipologia di rifiuto sono:

- il D. Lgs. n. 152/06, che all'art.184, comma 3, lettera b) include i rifiuti da C&D all'interno dei rifiuti speciali e all'art. 199 comma 3 lettera r-quater include nella pianificazione regionale sui rifiuti l'analisi dei flussi derivanti da materiali da C&D. L'art. 186 riguarda nel dettaglio terre e rocce da scavo, qualora non risultino escluse dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti sulla base di quanto indicato all'art. 185. Lo stesso decreto include ancora i rifiuti da C&D in due articoli modificati da norme successive: all'art. 181, comma 4, lettera b) viene esplicitato un obiettivo entro il 2020 in termini di aumento delle quantità di rifiuti da C&D avviati a diverse operazioni di recupero fino al 70% in peso; all'art. 205 comma 6-quinquies, nell'ambito delle misure per l'incremento della raccolta

differenziata, si introduce la promozione delle attività di demolizione selettiva, in modo da permettere una migliore separazione di tutte le frazioni merceologiche che compongono i rifiuti da C&D;

- il D. Lgs. n. 121/2020 che recepisce la direttiva UE 2018/850 relative alle discariche e abroga le norme contenute nel D.M. del 17/09/2010 in materia di discariche per rifiuti inerti;
- il D.M. n.152/2022 che regolamenta la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste, di seguito indicata con l'acronimo EoW) per i rifiuti da C&D e altri rifiuti inerti di origine minerale, secondo quanto indicato all'art. 184ter, comma 2 del D. Lgs. n. 152/2006. Gli allegati al decreto contengono le norme tecniche relative alla produzione degli aggregati riciclati: i rifiuti – caratterizzati dai rispettivi codici EER – che possono essere usati e le norme UNI di riferimento per la caratterizzazione dei diversi aggregati riciclati.

7.1.2. Dati di produzione e gestione – analisi dei fabbisogni

I rifiuti inerti da costruzione e demolizione (C&D) sono stati individuati nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) di cui al D.M. 257 del 24 giugno 2022 tra i rifiuti "strategici" sui quali effettuare delle valutazioni.

Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del d. lgs. n. 152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le Regioni e le Province autonome devono attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti e costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Nell'analisi di questa tipologia di rifiuto all'interno del PNGR si cita quanto segue: *"I rifiuti provenienti da operazioni di costruzione e demolizione rappresentano un flusso oggetto di monitoraggio da parte della Commissione Europea che ha fissato, all'articolo 11 della Direttiva 2008/98/CE, l'obiettivo, entro il 2020, del 70% di preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materia, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali. Entro il 31 dicembre 2024, la Commissione valuterà l'introduzione di obiettivi in materia di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione."*

A livello nazionale l'ultimo monitoraggio effettuato dall'ISPRA evidenzia un tasso di recupero, nel 2020, pari al 77,9%, al di sopra dell'obiettivo del 70%.

Va tuttavia rilevato che tali rifiuti sono generalmente recuperati per essere utilizzati in rilevati e sottofondi stradali, secondo una logica di *downcycling*, mentre risultano meno praticate le forme di recupero che permettono di valorizzare le caratteristiche di partenza dei materiali[24].

Inoltre, gli interventi edilizi di riqualificazione energetica previsti dal Superbonus 110% o da altre forme di incentivo lasciano prevedere un ulteriore incremento della produzione di rifiuti da costruzione e demolizione.

Sulla base del quadro rappresentato, si ritiene che occorra implementare misure di demolizione selettiva secondo la prassi UNI/PdR 75:2020 e sviluppare tecnologie di riciclaggio per reimmettere la materia nei cicli produttivi.

[24]A tal proposito si cita la D.G.R. n. 447 del 19/04/2022 della Regione Veneto mediante la quale la Regione ha stanziato – come già aveva fatto anche negli anni precedenti, dal 2018 – dei fondi per finanziare interventi volti alla riqualificazione edilizia, ambientale per la rigenerazione urbana attraverso la demolizione di opere incongrue o di elementi di degrado nonché di manufatti ricadenti in aree a pericolosità idraulica e geologica, o nelle fasce di rispetto stradale, con ripristino del suolo naturale o seminaturale, fatti salvi eventuali vincoli o autorizzazioni.

Anche la realizzazione di centri per la preparazione per il riutilizzo deve essere incentivata al fine di garantire il conseguimento degli obiettivi comunitari; la definizione dei criteri EoW per rifiuti inerti da costruzione e demolizione entro il 30.06.2022 era un target PNRR: il D.M. n.152/22 del 27/09/2022 ha dato una prima risposta a questo obiettivo e, alla luce della revisione attualmente in corso, potrà incrementare ulteriormente le quote avviate a riutilizzo, riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale (art. 181 del D.Lgs. 152/2006).
Nel PNGR si individuano inoltre le seguenti azioni regionali necessarie per colmare il gap impiantistico nazionale:

- rafforzare l'implementazione delle misure di demolizione selettiva;
- sviluppare tecnologie di riciclaggio per reimmettere la materia nei cicli produttivi;
- sviluppare e realizzare centri per la preparazione per il riutilizzo;
- incentivare lo sviluppo della filiera per l'utilizzo dei sottoprodotti e materie prime seconde.

Produzione e gestione a livello nazionale - sintesi

A livello italiano la produzione di rifiuti da C&D è arrivata a circa 66 milioni di tonnellate per l'anno 2020 (fonte: Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2022), in calo rispetto al 2019 (69 milioni di tonnellate) probabilmente per gli effetti del lockdown dovuto alla pandemia COVID-19.
All'interno di queste 66 milioni di tonnellate, che corrispondono al 44,7% di tutti i rifiuti speciali prodotti a livello nazionale, è compreso anche il terreno derivante dalle operazioni di bonifica. In particolare, nel 2019, circa 16,2 milioni di tonnellate (23,7% del totale di rifiuti del capitolo 17 prodotti nell'anno) sono costituiti da terre e rocce non pericolose (codice EER 170504); nel 2020, tale valore risulta pari a quasi 14,5 milioni di tonnellate e rappresenta il 22,4% del totale dei rifiuti del capitolo 17. La ripartizione tra pericolosi e non pericolosi per l'anno 2020 su scala nazionale è di 98% di rifiuti non pericolosi e il 2% di rifiuti pericolosi.
Il tasso di recupero, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione si attesta, nel 2020, al 77,9%, un dato al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020. Nel calcolo dell'obiettivo non sono presi in considerazione i quantitativi di terre e rocce da scavo e fanghi di dragaggio (codici EER 170504 e 170506), complessivamente pari a 13,8 milioni di tonnellate nel 2017, a quasi 14 milioni di tonnellate nel 2018, a circa 16,2 milioni di tonnellate nel 2019 e a 14,5 milioni di tonnellate nel 2020.

Figura 7.2 - Produzione dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche dei rifiuti, anni 2017-2020

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006			
		F: Costruzioni			
		2017	2018	2019	2020
Voce	Descrizione	(tonnellate)			
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	4.242.120	4.367.293	4.293.323	3.843.886
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	492.483	355.550	367.526	290.664
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	122.317	169.980	191.218	207.723
7.1	Rifiuti in vetro	80.344	88.209	87.833	82.287
7.4	Rifiuti in plastica	40.965	25.075	43.252	43.736
7.5	Rifiuti in legno	175.413	195.569	219.550	207.086
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	37.128.551	40.632.686	46.880.379	45.506.917
Totale nazionale		**42.282.193**	**45.834.362**	**52.083.081**	**50.182.299**

Fonte: ISPRA

Figura 7.3 - Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2017-2020

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006			
		F: Costruzioni			
		2017	2018	2019	2020
Voce	Descrizione	(tonnellate)			
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.770.442	3.898.045	3.793.086	3.352.437
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	294.218	212.328	195.033	179.307
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	67.713	128.339	147.491	161.643
7.1	Rifiuti in vetro	67.604	67.920	76.197	64.305
7.4	Rifiuti in plastica	15.725	9.128	26.750	28.796
7.5	Rifiuti in legno	150.650	163.958	176.431	180.453
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	27.403.831	31.017.775	36.251.618	35.115.218
Totale nazionale[a] [b]		**31.770.183**	**35.497.493**	**40.666.606**	**39.082.159**

a) *Inclusi i quantitativi di rifiuti avviati ad attività di recupero in impianti di discarica pari a 513 mila tonnellate nel 2017, 439 mila tonnellate nel 2018, 644 mila tonnellate nel 2019 e 503 mila tonnellate nel 2020.*
b) *Comprese le esportazioni pari a 81 mila tonnellate nel 2017, 86 mila tonnellate nel 2018, 110 mila tonnellate nel 2019 e 89 mila tonnellate nel 2020.*

Fonte: ISPRA

Figura 7.4 - Tasso di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, anni 2017-2020

2017	2018	2019	2020
75,1%	77,4%	78,1%	77,9%

Fonte: ISPRA

Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte

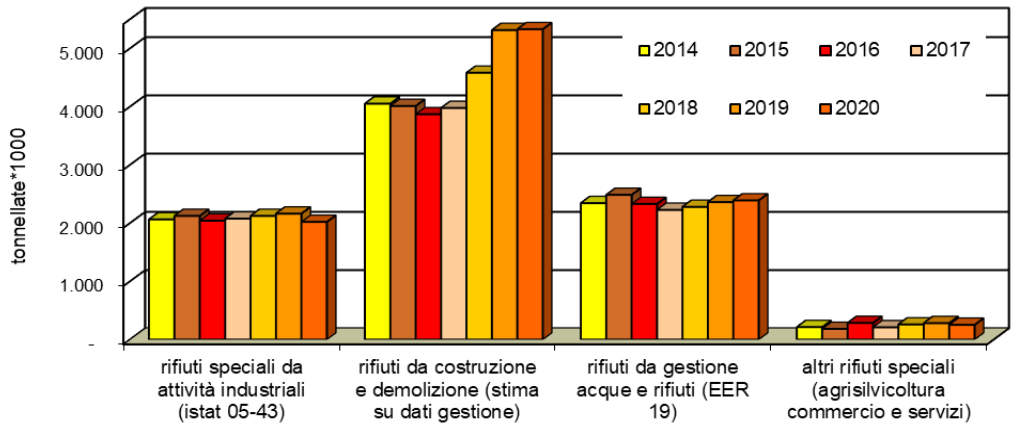
I rifiuti da C&D, soprattutto quelli non pericolosi e quindi maggiormente idonei al recupero, derivano dal settore edile, da quello estrattivo (lavorazione minerali non metalliferi) e da altri settori industriali (trattamenti chimici e fisici di minerali ferrosi e non, fabbricazione del vetro, ceramica, scarti di rivestimenti e materiali refrattari); la provenienza dal settore edile è comunque preponderante e per tale motivo si tende a identificare con i rifiuti inerti i rifiuti da C&D.

La demolizione di strutture fuori terra o interrate è ovviamente l'attività più impattante per quanto riguarda la produzione di questi rifiuti, ma notevoli quantità ne vengono anche prodotte durante la costruzione, la ricostruzione, la demolizione ecc. di edifici, murature, grandi strutture civili, palificazioni, fognature, sovrastrutture stradali. Regolari contributi provengono anche dalla fabbricazione o dalla prefabbricazione di elementi e componenti delle costruzioni civili (mattoni, piastrelle, pannelli, componenti strutturali, etc.).

La produzione di rifiuti da C&D non pericolosi risulta molto elevata, tale da rappresentare, tra i rifiuti speciali, la categoria preponderante. Il dato di produzione ottenuto dall'elaborazione del MUD, pari a circa 2,3 milioni di tonnellate in media negli ultimi anni, è sottostimato rispetto a quella che è la reale produzione, in quanto i produttori di questa tipologia di rifiuto non sono soggetti a obbligo di dichiarazione MUD. Pertanto, il dato di produzione si ottiene mediante la valutazione del flusso dei rifiuti da C&D avviato ai gestori, opportunamente ponderato.

Come anticipato al capitolo 4, la produzione di rifiuti da C&D non pericolosi, stimata a partire dai dati di gestione, è risultata essere nel corso degli anni estremamente rilevante in Piemonte: nel 2020 si tratta di 5,3 milioni di tonnellate, pari a circa l'intera produzione dei rifiuti speciali prodotti nel complesso da agricoltura, artigianato, commercio, industria e servizi, come evidenziato nella figura seguente. Mentre la produzione delle altre categorie di rifiuti mostra una certa stabilità nel periodo considerato, i valori stimati di produzione dei rifiuti inerti da C&D hanno avuto un incrementato superiore al 30%.

Figura 7.5 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi in Piemonte con stima dei rifiuti del capitolo EER 17 – annualità 2014 – 2020



Come si può osservare, la produzione dei rifiuti da C&D non ha un andamento lineare come quello degli altri rifiuti speciali presi in esame nel confronto illustrato nel grafico: essa infatti risente in modo molto importante di interventi che possono essere messi in atto sia a livello pianificatorio (la realizzazione di grandi opere) che a livello politico (lo stanziamento di fondi e bonus a favore di alcune pratiche nel settore edile). A partire dal 2018 si osserva un incremento nella produzione e verosimilmente le quote aumenteranno nel corso dei prossimi anni, in ragione degli interventi normativi volti a riqualificare il patrimonio edilizio soprattutto dal punto di vista energetico.

Per stimare il quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi prodotti si assume che, seguendo il metodo già utilizzato negli anni precedenti, la produzione annuale di rifiuti da C&D non pericolosi afferenti al capitolo EER 17 sia equivalente alla quantità di tali rifiuti avviati ad operazioni di recupero o smaltimento nel medesimo anno, apportando alcune modifiche.

L'elaborazione dei dati viene eseguita a livello di singolo codice EER, considerando i quantitativi di rifiuti avviati alle seguenti operazioni di recupero e smaltimento:

- operazioni di recupero di materia (da R2 a R12)
- recupero energetico (R1)
- smaltimento in discarica (D1)
- incenerimento (D10)

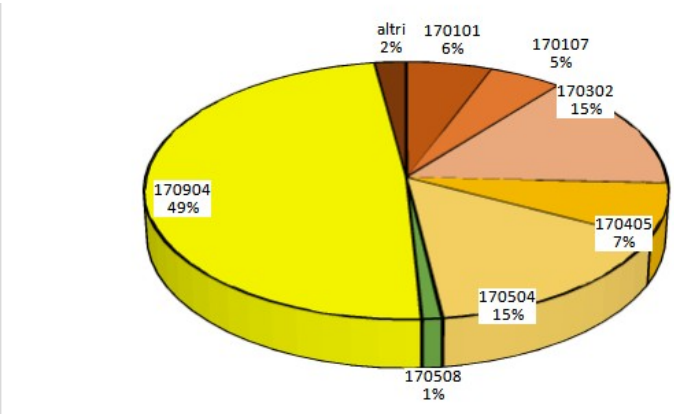
A questi dati sono apportate alcune elaborazioni integrative escludendo le operazioni di trattamento preliminare (D8, D9, D13, D14, D15, R11, R13), ad eccezione di quelle attività R13 (messa in riserva) che effettuano operazioni di selezione/cernita con immissione sul mercato di materiali (circa 184mila tonnellate nel 2020, il 15% in peso rispetto al totale dei rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti ad operazione R13). Nel conteggio si tengono inoltre in considerazione le giacenze al 31/12 dell'anno precedente e dell'anno in esame.

Figura 7.6 - Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte (stima sul dato di gestione) – anno 2020 (t)

EER	DESCRIZIONE	Totale
170101	Cemento	309.212
170102	Mattoni	2.057
170103	Mattonelle e ceramiche	4.121
170107	Miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle	269.205
170201	Legno	16.077
170202	Vetro	17.988
170203	Plastica	2.244
170302	Miscele bituminose	789.222
170401	Rame, bronzo e ottone	11.198
170402	Alluminio	14.822
170403	Piombo	728
170404	Zinco	576
170405	Ferro e acciaio	365.182
170406	Stagno	10
170407	Metalli misti	23.638
170411	Cavi	5.777
170504	Terra e rocce	825.184
170506	Materiale di dragaggio	1.879
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie	60.718
170604	Materiali isolanti	3.052
170802	Materiali da costruzione a base di gesso	9.236
170904	Rifiuti misti dell'attività da C&D	2.596.986
TOTALE		5.329.113

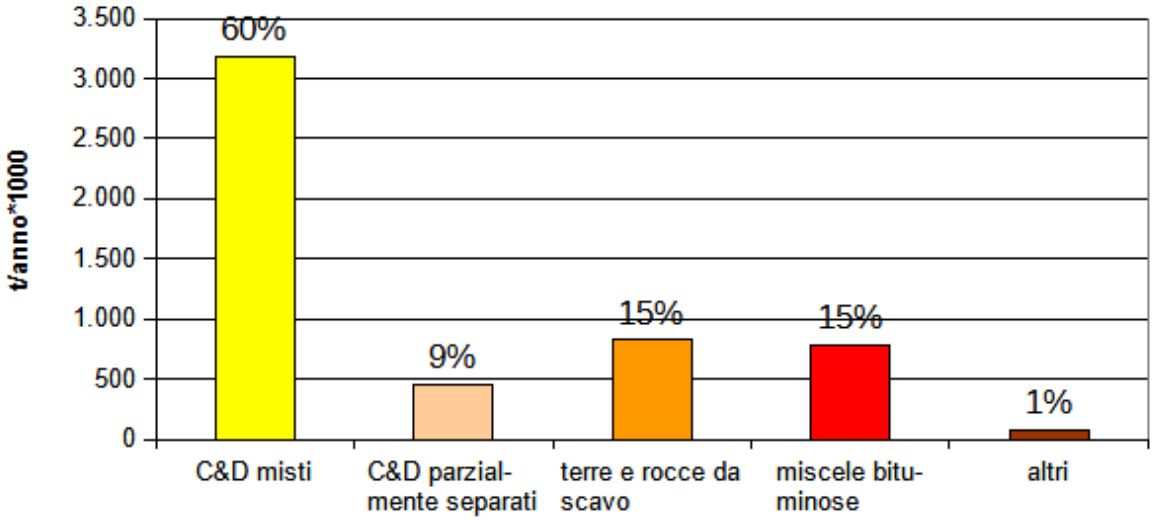
Esaminando i dati di produzione suddivisi per codice EER si evidenzia come i rifiuti misti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (EER 170904) rappresentino il 49% della produzione totale di rifiuti da C&D non pericolosi. Rilevanti risultano anche i quantitativi di rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo (EER 170504, 15%), le miscele bituminose (EER 170302, 17%), i rifiuti di metalli quali ferro e acciaio (EER 170405, 7%), il cemento (EER 170101, 6%) e i miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (EER 170107, 5%).

Figura 7.7 - Rifiuti da C&D non pericolosi prodotti in Piemonte suddivisi per EER



Si osserva inoltre che la produzione di rifiuti da C&D non pericolosi è costituita per il 60% da rifiuti di tipo misto (EER 170101, 170102, 170103, 170107, 170904), mentre i rifiuti selezionati rappresentano solo il 9% e comprendono legno (EER 170201), vetro (EER 170202), plastica (EER 170203) e metalli (EER 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170407, 170411).

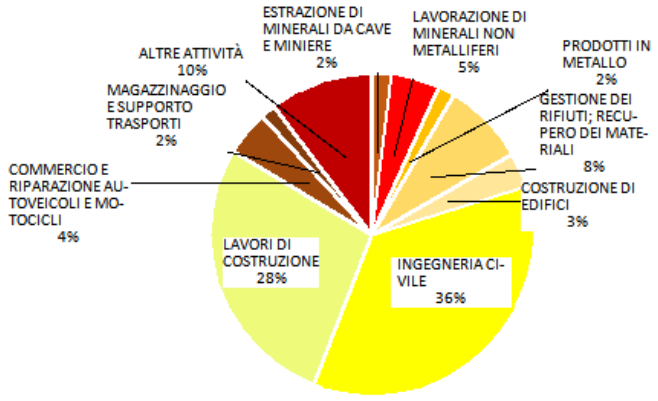
Figura 7.8 - Rifiuti da C&D non pericolosi prodotti in Piemonte suddivisi per tipologia (%) - anno 2020



La ripartizione dei rifiuti da C&D non pericolosi generati per settore di produzione, identificato in base alla classificazione delle attività economiche ATECO 2007, individua nell'attività "Ingegneria civile" (ATECO 42) il

principale settore di produzione di rifiuti da C&D non pericolosi (37% del quantitativo totale di rifiuti da C&D non pericolosi prodotti), seguito dall'attività "Lavori di costruzione specializzati" (ATECO 43) con il 28%. Significativa è stata anche la produzione da parte delle attività di "raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali" (ATECO 38) con l'8% e di "lavorazione di minerali non metalliferi" (ATECO 23) con il 5%, come illustrato nella figura seguente.

Figura 7.9 - Rifiuti da C&D non pericolosi suddivisi per settore di produzione (%) - anno 2020



Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi in Piemonte

La quantità dei rifiuti da C&D non pericolosi soggetta ad attività di recupero (R) e smaltimento (D) in Piemonte nel 2020 è di quasi 6 milioni di tonnellate, al netto dei trattamenti preliminari[25], come evidenziato nella tabella seguente; le frazioni di rifiuti da C&D più significative sono rifiuti misti di costruzione e demolizione (47%), miscele bituminose (17%), terre e rocce da scavo (15%) e cemento (6%).

Figura 7.10 - Rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte (t) – anno 2020

Codice EER	Descrizione	Recupero	Smaltimento (ad esclusione della discarica)	Discarica	Totale	Stima R13 (selezione e cernita)[26]	Totale con stima R13
170101	Cemento	350.260	-	-	350.260	18.778	369.038
170102	Mattoni	3.136	-	-	3.136	112	3.248
170103	Mattonelle e ceramiche	3.600	4	9	3.613	160	3.773
170107	Miscugli o scorie cemento, mattoni…	280.944	-	3.195	284.139	603	284.742
170201	Legno	8.062	-	-	8.062	3.649	11.711
170202	Vetro	597	1	-	598	183	781
170203	Plastica	1.141	10	-	1.151	1.192	2.343
170302	Miscele bituminose	1.015.863	50	2.055	1.017.967	14.500	1.032.467
170401	Rame bronzo ottone	13.383	-	-	13.383	1.035	14.418
170402	Alluminio	69.520	-	-	69.520	557	70.076

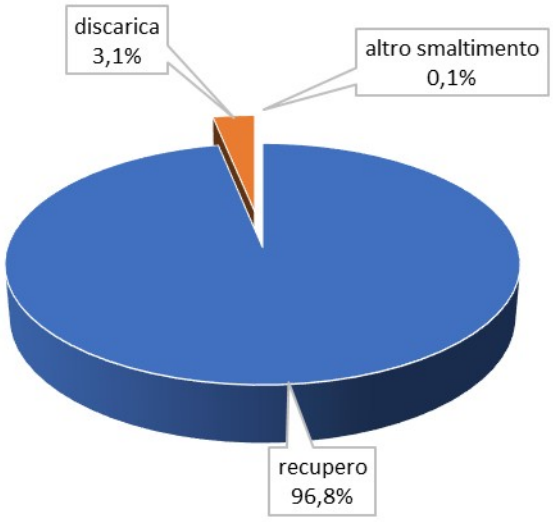
[25] I dati relativi al trattamento sono desunti dal MUD (a differenza dei produttori di rifiuti da C&D non pericolosi, i gestori degli impianti hanno l'obbligo di presentare il MUD ogni anno).

[26] Attività R13 (messa in riserva) che effettuano operazioni di selezione/cernita con immissione sul mercato di materiali (non rifiuti)

Codice EER	Descrizione	Recupero	Smaltimento (ad esclusione della discarica)	Discarica	Totale	Stima R13 (selezione e cernita)	Totale con stima R13
170403	Piombo	549	-	-	549	84	633
170404	Zinco	2.407	-	-	2.407	0	2.407
170405	Ferro e acciaio	292.264	-	-	292.264	23.413	315.676
170406	Stagno	6	-	-	6	0	6
170407	Metalli misti	16.028	-	-	16.028	2.671	18.699
170411	Cavi	8.135	-	-	8.135	141	8.276
170504	Terre e rocce da scavo non pericolose	830.016	2.220	80.992	913.227	24.602	937.830
170506	Fanghi di dragaggio	602	-	-	602	-	602
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie	62.197	-	95.064	157.261	-	157.261
170604	Materiali isolanti	1.298	-	1.041	2.338	118	2.456
170802	Materiali da costruz. a base di gesso	15.036	1	1	15.038	149	15.187
170904	Rifiuti misti dell'attività di C&D	2.826.867	1.696	8.670	2.837.233	91.831	2.929.064
Totale		5.801.911	3.982	191.027	5.996.919	183.776	6.180.695

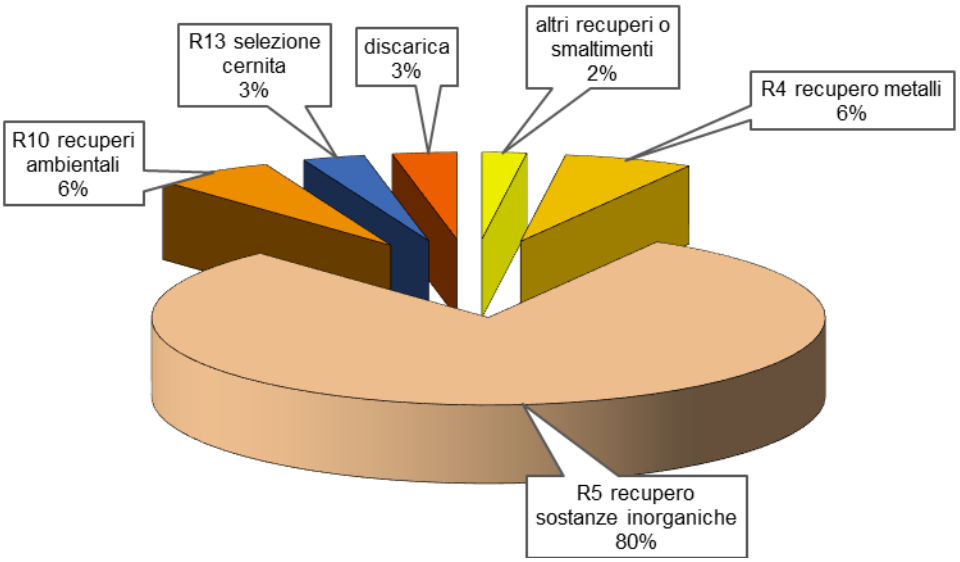
Il 96,8% dei rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti a trattamento è stata avviata ad operazioni di recupero, il 3,1% conferita in discarica. Le altre tipologie di smaltimento hanno una minima rilevanza (0,1%), come si può vedere dalla figura sottostante.

Figura 7.11 - Rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento in Piemonte – anno 2020



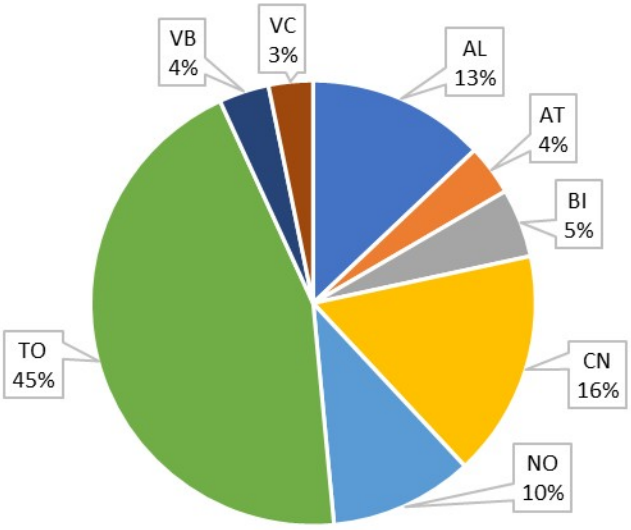
Nel 2020 l'80% dei rifiuti da C&D non pericolosi trattati è stato sottoposto ad operazioni R5 (riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche); hanno avuto una certa rilevanza anche le operazioni di recupero dei metalli R4 (8% dei rifiuti trattati) e le operazioni R10 - spandimento sul suolo, cioè il recupero ambientale come riempimento di cave (6%), come si vede nella figura sotto.

Figura 7.12 - Rifiuti da C&D non pericolosi trattati in Piemonte suddivisi per tipologia di trattamento – anno 2020



In merito alla gestione dei rifiuti da C&D a livello provinciale si evidenzia che oltre 2,6 milioni di tonnellate (45% del totale) sono state trattate nella Città Metropolitana di Torino (vedi figura sotto).

Figura 7.13 - Ripartizione della gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi per provincia – anno 2020



Analizzando il numero di gestori, se ne osserva un numero elevato nel territorio di Città Metropolitana di Torino, giustificato dagli elevati quantitativi di rifiuti da C&D gestiti; numerosi sono anche i gestori in provincia di Cuneo, addirittura maggiori rispetto a quelli della Città Metropolitana di Torino se rapportati ai quantitativi di rifiuti trattati. Si osserva inoltre che nelle province di Alessandria e Novara i gestori risultano proporzionalmente inferiori alle quantità gestite, seppur di poco. Rispetto ai dati del 2013 presenti nel PRRS approvato nel 2018 si osserva un drastico calo di gestori per queste tipologie di rifiuti: nel 2013, a fronte di

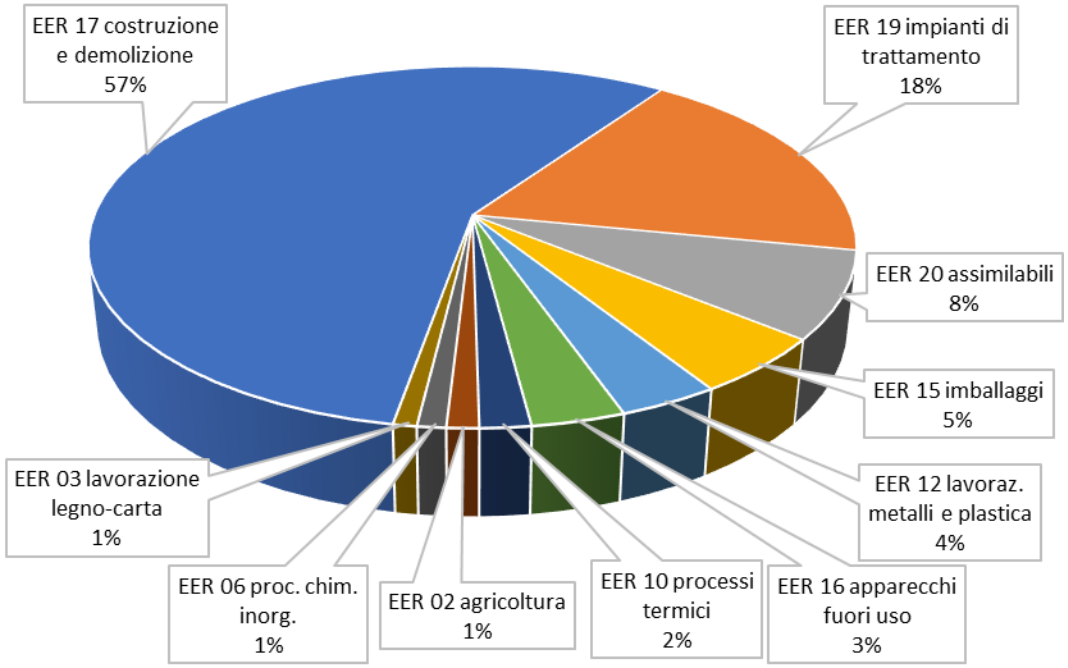
4.309.207 t di rifiuti trattati, erano presenti sul territorio 711 gestori; nel 2020, per una quantità di rifiuti trattati pari a circa 6.000.000 t, i gestori sono 446.

Figura 7.14 - Quantitativi di rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti a trattamento (senza stima R13) e numero gestori impianti, suddivisi per Provincia/Città Metropolitana – anno 2020

Province/CM	Tonnellate trattate	%	Numero gestori	Distribuzione %
ALESSANDRIA	774.789	13%	45	10%
ASTI	220.743	4%	19	4%
BIELLA	300.178	5%	22	5%
CUNEO	987.031	16%	90	20%
NOVARA	625.840	10%	41	9%
TORINO	2.676.320	45%	195	44%
VERBANIA	218.477	4%	13	3%
VERCELLI	193.540	3%	21	5%
Totale	5.996.919	100%	446	100%

Come già rilevato per la produzione di rifiuti speciali, anche per le attività di trattamento l'incidenza dei rifiuti da C&D non pericolosi è molto rilevante: considerando infatti il totale dei rifiuti speciali non pericolosi sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento in Piemonte nel 2020, i rifiuti appartenenti al capitolo EER 17 ne rappresentano il 57%, seguiti dai rifiuti derivanti da impianti di trattamento di acque e rifiuti EER 19 (18%), dai rifiuti assimilabili agli urbani EER 20 (8%) e dagli imballaggi EER 15 (5%).

Figura 7.15 - Rifiuti speciali non pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte suddivisi per capitolo EER - anno 2020



Recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte

Nel 2020 è stato recuperato un quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi pari a quasi 6 milioni di tonnellate, il 96,8% del totale di quelli sottoposti a trattamento.

Nel conteggio delle quantità recuperate sono stati considerati i rifiuti sottoposti alle operazioni di recupero da R1 a R12 e la stima dei quantitativi sottoposti a operazioni di selezione e cernita R13 con successiva immissione sul mercato di materiali (non rifiuti).

Figura 7.16 - Rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti a trattamento e recuperati in Piemonte – anno 2020

Codice EER	Quantità trattate (t)	Quantità recuperate (t)	Percentuale recuperata
170101	369.038	369.038	100,00%
170102	3.248	3.248	100,00%
170103	3.773	3.760	99,65%
170107	284.742	281.546	98,88%
170201	11.711	11.711	100,00%
170202	781	780	99,87%
170203	2.343	2.333	99,57%
170302	1.032.467	1.030.362	99,80%
170401	14.418	14.418	100,00%
170402	70.076	70.076	100,00%
170403	633	633	100,00%
170404	2.407	2.407	100,00%
170405	315.676	315.676	100,00%

Codice EER	Quantità trattate (t)	Quantità recuperate (t)	Percentuale recuperata
170406	6	6	100,00%
170407	18.699	18.699	100,00%
170411	8.276	8.276	100,00%
170504	937.830	854.618	91,13%
170506	602	602	100,00%
170508	157.261	62.197	39,55%
170604	2.456	1.415	57,63%
170802	15.187	15.185	99,99%
170904	2.929.064	2.918.698	99,65%
Quantità totale	6.180.695	5.985.687	96,84%

Analizzando nello specifico le tipologie di recupero, si può osservare che l'operazione R5, ossia il "Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche", risulta essere quella preponderante, con quasi 5 milioni di tonnellate di rifiuti da C&D recuperati su un totale di oltre 6 milioni di tonnellate sottoposte a trattamento. Il recupero R5 "Riciclo /recupero di altre sostanze inorganiche" comprende gli utilizzi del materiale per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e per piazzali industriali.

Figura 7.17 - Rifiuti inerti da C&D non pericolosi recuperati suddivisi per tipologia di operazione di recupero – anno 2020

TIPOLOGIA	TONNELLATE
R3 - recupero sostanze organiche	5.429
R4 - recupero metalli	383.506
R5 - recupero sostanze inorganiche	4.931.425
R10 - recupero sul suolo	358.683
altri recuperi	122.867
R13 - selezione e cernita	183.776
Totale	5.986.687

Le principali categorie di inerti soggette all'attività di recupero R5 appartengono al gruppo dei "rifiuti ceramici e inerti" e comprendono i codici EER 170101 (cemento), 170102 (mattoni), 170103 (mattonelle e ceramiche), 170107 (miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche), 170302 (miscele bituminose), 170802 (materiali da costruzione a base di gesso), 170904 (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione).

Come illustrato nella figura sottostante, l'operazione di recupero R5 risulta essere quella più praticata e prevede l'utilizzo dei rifiuti da C&D per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e per piazzali industriali. La restante quota viene messa in riserva per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia (R13) e in minima parte (solo per i rifiuti EER 170101 e 170103) viene effettuato un riutilizzo diretto in cantiere.

Si parla di operazioni R5 anche per i rifiuti EER 170302 provenienti dall'attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo: possono essere recuperati attraverso la produzione di conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo o per la produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine).

Le terre e rocce di scavo (EER 170504) sono un materiale inerte costituito da terra con presenza di ciottoli, sabbia, ghiaia. Le operazioni di recupero effettuate per questa tipologia di rifiuto sono il recupero ambientale (R10), che comprende anche l'utilizzo per la copertura di discariche, e le operazioni R5 che prevedono sia l'impiego nell'industria della ceramica, dei laterizi, nei cementifici e ancora per la formazione di rilevati e sottofondi stradali.

Figura 7.18 - Rifiuti da C&D non pericolosi recuperati, suddivisi per principali EER e per tipologia di operazione – anno 2020

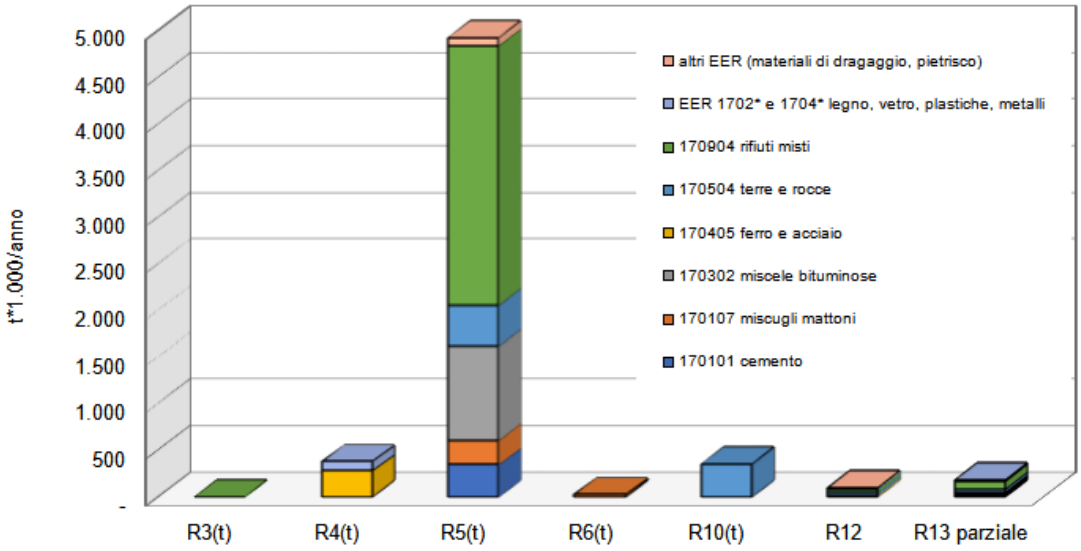
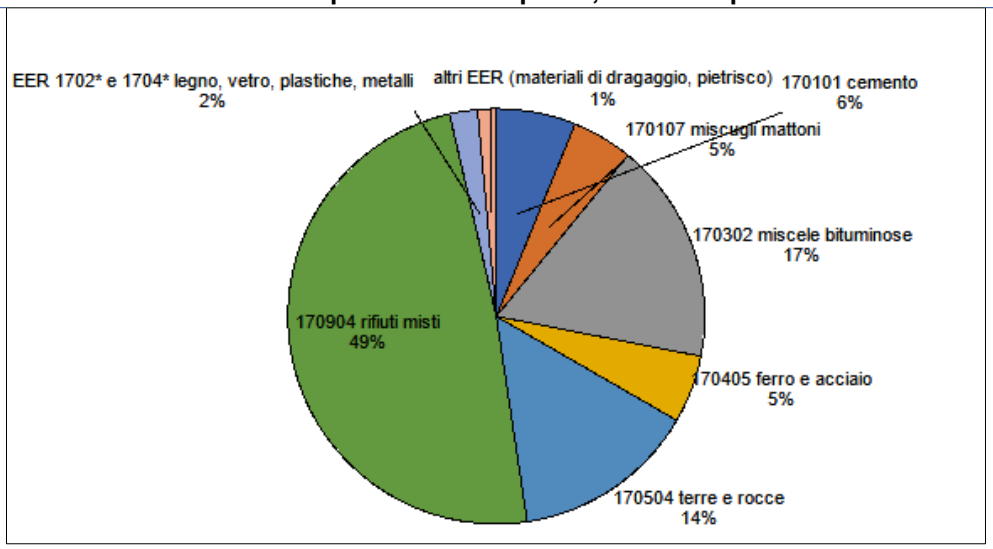


Figura 7.19 - Rifiuti da C&D non pericolosi recuperati, suddivisi per EER – anno 2020



Oltre ai principali EER ve ne sono anche alcuni presenti in minori quantità (2%), ma interessanti in quanto si tratta di materiali già parzialmente separati e quindi facilmente recuperabili, che appartengono ai capitoli 1702 (legno, vetro, plastiche) e 1704 (metalli). Il legno (EER 170201) è sottoposto all'operazione di recupero R3, che può prevedere il recupero nell'industria della falegnameria e carpenteria, nell'industria cartaria,

nell'industria del pannello di legno, ma anche la produzione di combustibile derivato da rifiuti o la produzione di gas da pirolisi e gassificazione.

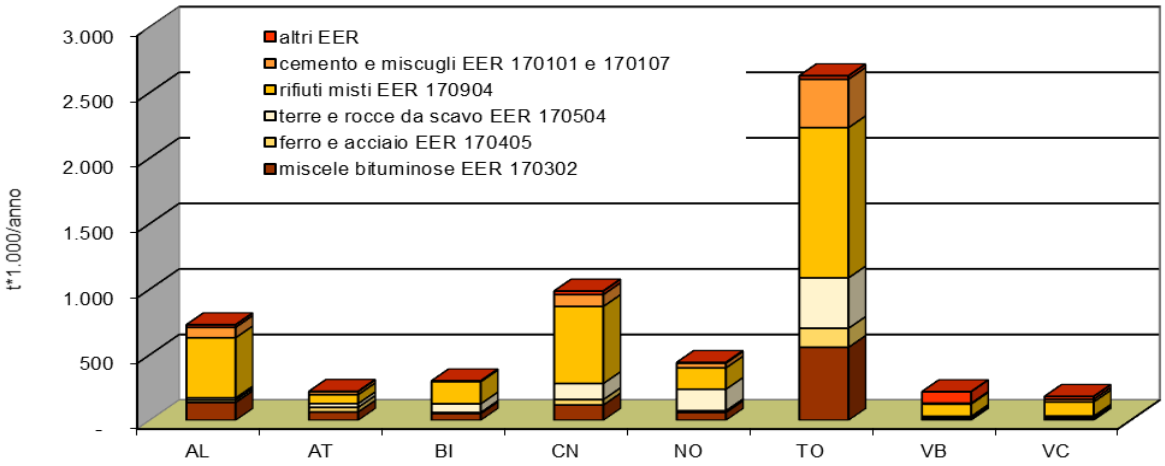
Il vetro (EER 170202) è sottoposto a operazioni di pretrattamento (R12) per il 72%, mentre il 23% viene sottoposto alle operazioni di selezione e cernita (R13) e il restante 5% viene recuperato direttamente nell'industria vetraria (R5).

Una buona parte delle plastiche (EER 170203), più del 50%, viene sottoposto alle operazioni di selezione e cernita R13 per la produzione di materie per l'industria delle materie plastiche, mediante asportazione delle sostanze estranee. Circa l'11% viene sottoposto ad operazioni di recupero R3, che può prevedere o il trattamento per l'ottenimento di materiali plastici e per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate, o la produzione di combustibile derivato da rifiuti o ancora la produzione di gas mediante processi di pirolisi e gassificazione.

Per i rifiuti del sottogruppo metalli, ossia EER 170401 (rame, bronzo, ottone), 170402 (alluminio), 170403 (piombo), 170404 (zinco), 170405 (ferro e acciaio), 170406 (stagno), 170407 (metalli misti), 170411 (cavi), la principale forma di recupero è il recupero diretto dei metalli e composti metallici (R4) in impianti metallurgici o nell'industria chimica; solo una quota minima viene sottoposta all'operazione R13. Per quanto riguarda i cavi, si tratta di rifiuti provenienti da scarti industriali o da demolizione e manutenzione di linee elettriche, di telecomunicazioni e di apparati elettrici, elettrotecnici e elettronici; la principale attività di recupero consiste nel recupero nell'industria metallurgica (R4), mentre una quota minima viene messa in riserva (R13).

L'analisi dei dati relativi alle tipologie di rifiuti da C&D non pericolosi avviati a recupero nelle province piemontesi fa emergere in tutte le province il prevalere del recupero dei rifiuti misti dell'attività da costruzione e demolizione (EER 170904), come illustrato nel grafico che segue.

Figura 7.20 - Rifiuti da C&D non pericolosi recuperati per provincia, suddivisi per EER (senza stima R13) – anno 2020



Smaltimento in discarica di rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte

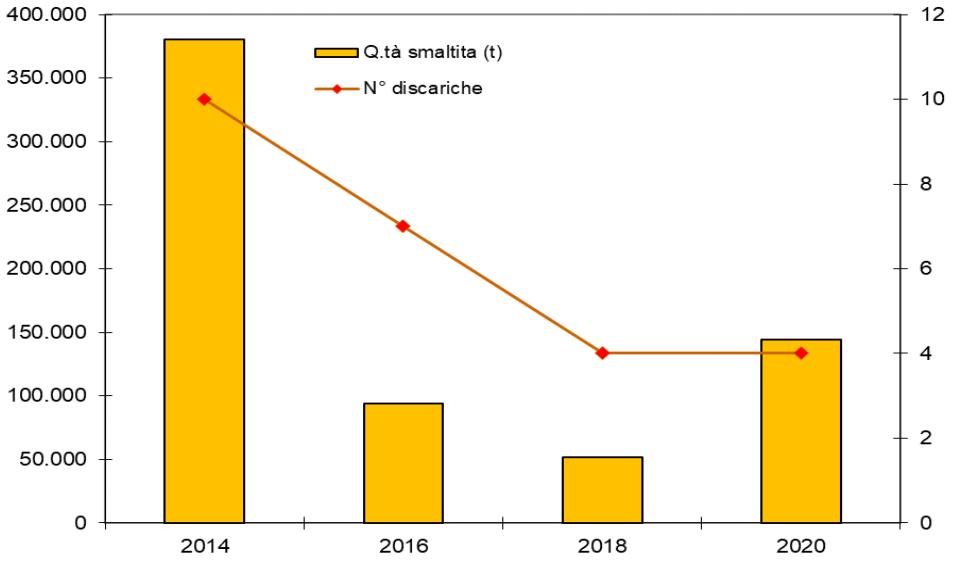
I principi alla base dell'attuale normativa sui rifiuti hanno ormai consolidato il concetto che l'utilizzo della discarica debba essere considerato come ultima soluzione, privilegiando tutte le azioni possibili per recuperare risorse dalla gestione dei rifiuti.

Nel 2020 è stato smaltito in discarica un quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi pari a poco più di 190 mila tonnellate, il 3% del totale di quelli sottoposti a trattamento.

Tali rifiuti sono stati conferiti per il 75% in impianti di discarica per rifiuti inerti (144 mila tonnellate), il 23% presso 7 discariche per rifiuti non pericolosi, una quota minima (1%) in una discarica per rifiuti pericolosi. Pur trattandosi infatti di rifiuti da C&D non pericolosi, per poter essere smaltiti in una discarica per rifiuti inerti essi devono risultare conformi a quanto indicato nell'Allegato 4 del D. Lgs. n. 36/2003, ossia essere costituiti da rifiuti selezionati *"con una percentuale bassa di metalli, plastica, terra, sostanze organiche, legno, gomma, ecc.,"* e rifiuti di cui al codice EER 170904 per essere conferiti anche in assenza di preventiva caratterizzazione oppure essere sottoposti a test di cessione per valutare l'eventuale presenza di sostanze (ad esempio solfati) in concentrazioni entro il limite previsto dalla normativa.

Nel corso degli ultimi anni il numero di discariche per rifiuti inerti presenti sul territorio regionale ha continuato a mostrare un trend in calo: basti pensare che nel 2004 erano presenti sul territorio della regione una sessantina di discariche per inerti, 7 nel 2016 mentre al 2020 se ne trovano solo quattro, tutte concentrare nelle province di Novara e Vercelli.

Figura 7.21 - Numero di discariche per inerti in Piemonte e tonnellate di rifiuti da C&D non pericolosi smaltite – anni 2014-2016-2018-2020



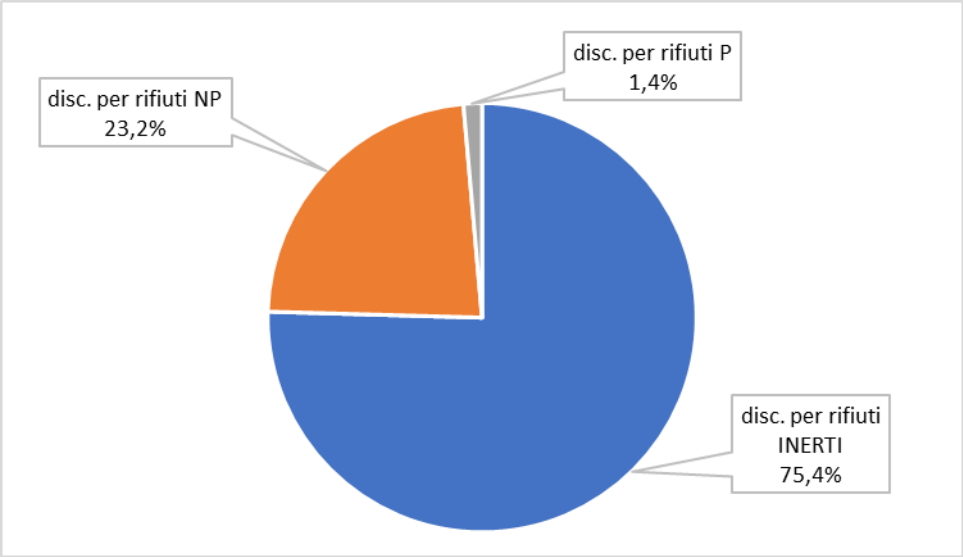
Negli anni considerati i quantitativi smaltiti si attestano tra le 100.000-150.000 t, ma rimane comunque una certa variabilità da un anno all'altro, essendo la produzione strettamente legata anche al mercato edile. Unica eccezione riguarda l'anno 2014 e, non indicato nella tabella, anche l'anno 2013 in cui vi sono stati cospicui apporti di rifiuti dalla Lombardia per i cantieri dell'Expo. In questo tipo di discarica per inerti vengono smaltiti in prevalenza rifiuti con EER 17 e in minor misura EER 01, 06, 10 e 19.

Figura 7.22 - Rifiuti da C&D non pericolosi smaltiti in discariche piemontesi (t) - anno 2020

EER	disc. per rifiuti inerti	disc. per rifiuti NP	disc. per rifiuti pericolosi	Totale
170103	9	-	-	9
170107	635	2.560	-	3.195
170302	-	2.055	-	2.055
170504	42.295	36.025	2.672	80.992
170508	95.064	-	-	95.064
170604	-	1.041	-	1.041
170802	1	-	-	1
170904	6.117	2.554	-	8.670
Totale complessivo	144.120	44.235	2.672	191.027

Il 92% dei rifiuti inerti smaltiti in discarica è costituito da "pietrisco per massicciate ferroviarie" (EER 170508) e dalle "terre e rocce da scavo" (EER 170504), mentre risultano minimi i conferimenti degli altri rifiuti.

Figura 7.23 - Rifiuti da C&D non pericolosi smaltiti nelle diverse tipologie di discarica – anno 2020



Produzione e gestione di rifiuti da C&D pericolosi in Piemonte

La produzione di rifiuti da C&D pericolosi nell'anno 2020 in Piemonte ammonta a 180.630 tonnellate: una percentuale di circa il 3% di tutti i rifiuti da C&D prodotti, in linea con la distribuzione che si osserva anche su scala nazionale tra rifiuti da C&D pericolosi e non pericolosi. Per quanto riguarda le tipologie, emerge che i rifiuti pericolosi maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali contenenti amianto (EER 170605). La maggiore produzione si concentra nelle province di Alessandria e Novara e nel territorio della CM di Torino, come evidenziato nella figura seguente.

Figura 7.24 - Rifiuti da C&D pericolosi prodotti in Piemonte suddivisi per provincia (t) - anno 2020

EER	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Totale
170106	8	0	-	19	9	14	1	-	52
170204	1.013	463	44	55	1.129	1.961	57	43	4.766
170301	8	4	-	10	32	64	82	0	200
170303	1	-	-	-	3	2	-	-	6
170409	2	9	-	33	1	18	2	22	88
170410	45	-	-	5	0	15	-	1	66
170503	8.355	13	18	319	19.574	16.526	608	741	46.154
170507	47.824	-	-	-	40.149	1.526	-	8.834	98.332
170601	46	15	2	18	76	428	-	22	607
170603	468	46	75	380	227	3.778	33	194	5.201
170605	1.465	940	1.128	3.901	1.406	7.174	141	2.008	18.162
170901	-	-	-	-	-	17	-	-	17
170902	-	-	-	2	-	0	-	-	2
170903	98	-	0	3	52	6.776	30	17	6.976
Totale	59.332	1.490	1.267	4.746	62.656	38.301	955	11.883	180.630

L'analisi dei dati di produzione suddivisi per codice EER evidenzia come i rifiuti prodotti in quantità maggiori nell'anno 2020 siano riconducibili a rifiuti contenenti amianto. Sebbene solo uno di questi codici contenga questa dicitura nella sua descrizione (170605* "materiali da costruzione contenenti amianto"), le "sostanze pericolose" indicate nelle descrizioni dei codici EER 170503* e 170507* spesso sono proprio una concentrazione di amianto al di sopra dello 0,1%. In particolare per quanto riguarda il codice EER 170507* "pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose" si nota, rispetto al dato del 2013 indicato sul PRRS del 2018, un raddoppio della quantità prodotta, passata da 51.448 t a 98.332 t: questo tipo di rifiuto è frutto di bonifiche effettuate *una tantum*, ma, considerando l'estensione dell'utilizzo delle rocce provenienti dalla cava di Balangero nella realizzazione della sede dei binari ferroviari, verrà sicuramente ancora prodotto in ingenti quantità anche per gli anni a venire (vedere anche paragrafo 7.6 rifiuti contenenti amianto RCA).

I rifiuti da C&D pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte sono prevalentemente smaltiti in discariche per rifiuti pericolosi e, per i materiali da costruzione contenenti amianto, anche in discariche per rifiuti non pericolosi allestite con celle dedicate [27].

I rifiuti pericolosi da C&D complessivamente gestiti ammontano a circa 67.000 tonnellate, di cui oltre 51.000 sono smaltite in un'unica discarica piemontese, sita nel territorio della CM di Torino.

Figura 7.25 - Rifiuti da C&D pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte (t) - anno 2020

EER	R3	R4	D1		D9	TOTALE recuperato e smaltito	Giacenze al 31/12	Trattamenti preliminari (R11-12-13 e D13-14-15)
			discarica NP	discarica P				
170106	-	-		-	29	29	0	14
170204	5.300	-		0	1	5.301	488	393
170301	-	-		-	5	5	24	275
170303	-	-		-	-	-	-	82
170409	-	1		-	1	2	4	67
170410	-	11		-	1	12	6	58
170503	-	-	4.805	28.619	1.046	34.470	28.611	3.261
170505	-	-		-	20	20	-	12
170507	-	-		2.240	-	2.240	2	211
170601	-	-		3.489	-	3.489	81	552
170603	-	-		9.156	1	9.157	375	4.502
170605	-	-	2.954	5.066	-	8.020	663	10.497
170801	-	-		-	-	-	-	3
170901	-	-		-	-	-	-	-
170903	8	2		3.580	511	4.101	222	627
Totale	5.308	13	7.759	52.150	1.615	66.846	30.476	20.553

7.1.3. Analisi dei flussi di importazione e esportazione

Il quadro delle attività di trattamento dei rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte si completa con il dettaglio dei flussi in entrata e uscita dalla regione sia verso altre regioni italiane, che verso paesi esteri.

[27] Ai sensi del d.m. 27 settembre 2010 e del d.m. 29 luglio 2004 n. 248, i rifiuti pericolosi costituiti da materiali di costruzione contenenti amianto (EER 170605*) e i rifiuti contenenti amianto parzialmente stabilizzati con indice di rilascio < 0,6 (EER 190306*) possono essere smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi, nel rispetto delle condizioni definite nei citati decreti.

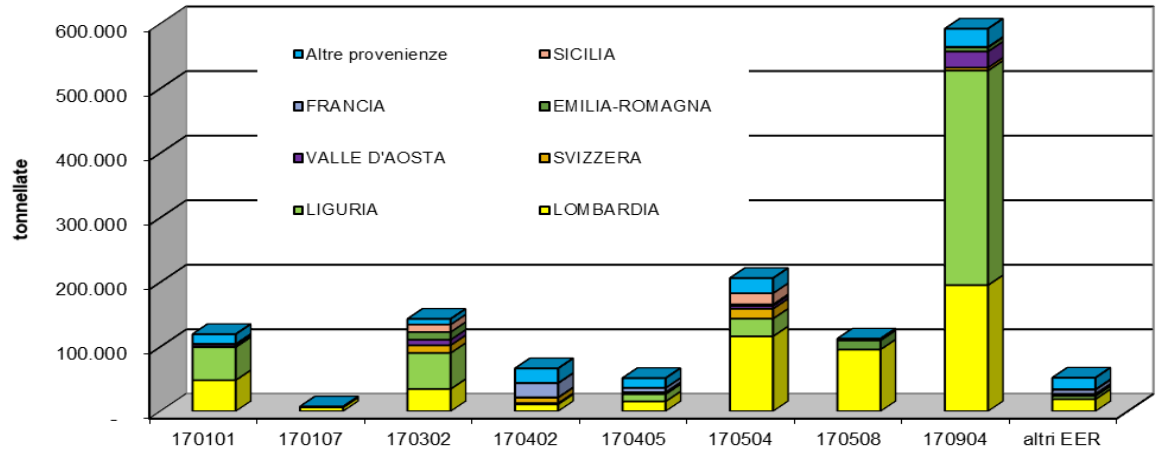
Figura 7.26 - Rifiuti da C&D non pericolosi importati in ed esportati dal Piemonte (t) - anno 2020

REGIONE	IN ENTRATA	IN USCITA
LOMBARDIA	540.920	378.391
LIGURIA	485.063	64.965
EMILIA-ROMAGNA	38.277	63.144
VALLE D'AOSTA	43.532	13.046
SICILIA	31.264	172
VENETO	16.787	8.696
LAZIO	20.340	2.333
CALABRIA	19.978	97
TOSCANA	5.115	11.097
CAMPANIA	14.940	165
PUGLIA	6.878	3
ABRUZZO	3.331	1.058
SARDEGNA	2.901	65
BASILICATA	1.633	37
MARCHE	566	256
TRENTINO-ALTO ADIGE	439	280
MOLISE	561	0
FRIULI-VENEZIA GIULIA	83	391
UMBRIA	267	9
Totale complessivo	**1.232.874**	**544.206**

NAZIONE	IN ENTRATA	IN USCITA
SVIZZERA	43.720	165
FRANCIA	34.876	1.117
GERMANIA	19.183	985
BULGARIA	5.728	23
CINA	0	4.513
PAESI BASSI	3.915	152
UNGHERIA	4.031	0
AUSTRIA	1.031	1.107
SLOVENIA	839	24
REGNO UNITO	764	0
SPAGNA	393	268
POLONIA	517	22
INDIA	0	535
COREA DEL SUD	0	530
TUNISIA	528	0
COREA DEL NORD	0	500
BELGIO	270	104
CROAZIA	344	0
SLOVACCHIA	334	0
ALTRE NAZIONI	1.163	692
Totale estero	**117.635**	**10.737**

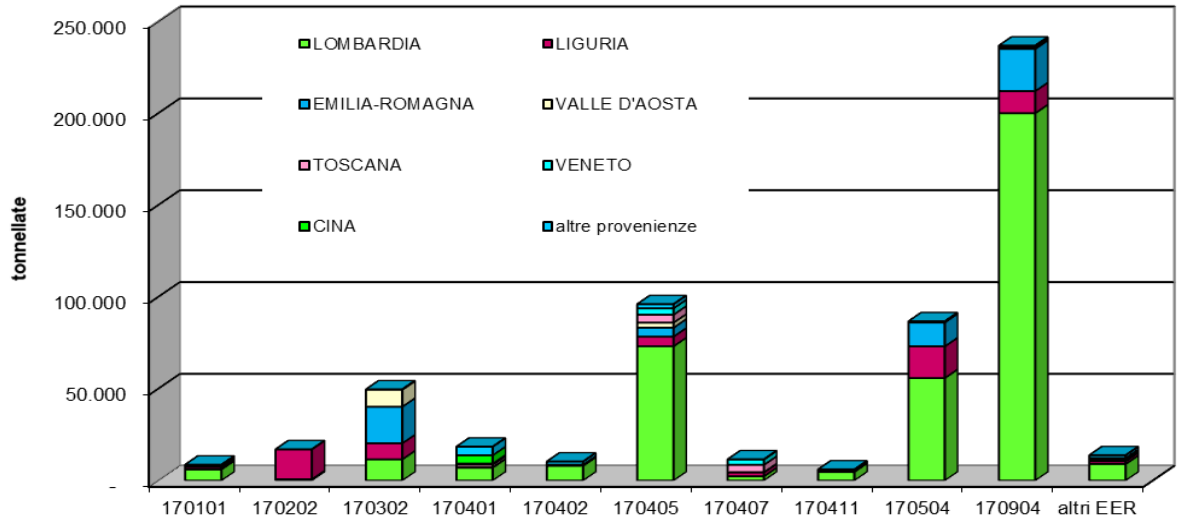
Gli scambi più cospicui di rifiuti da costruzione e demolizione sono con le confinanti regioni Lombardia e Liguria, e poi con Emilia-Romagna, Valle d'Aosta, Sicilia e Veneto. L'import/export con paesi esteri è più ridotto e avviene soprattutto con Svizzera, Francia e Germania per quanto riguarda i rifiuti in entrata. Si segnala che, sulla base dei dati relativi all'anno 2020, il paese verso il quale il Piemonte esporta il quantitativo maggiore di rifiuti da C&D è la Cina (EER 170401 - 40% circa del totale esportato all'estero). Occorrerà monitorare questa quantità nel tempo, soprattutto alla luce delle proposte di modifica del Regolamento europeo sui trasporti transfrontalieri con l'obiettivo di produrre una normativa più stringente in merito alla spedizione di rifiuti, in modo particolare verso i paesi extra UE (vedi capitolo 4.3). I flussi esportati sono sottostimati perché derivano dai dati relativi alla produzione ricavati dai MUD.

Figura 7.27 - Rifiuti da C&D non pericolosi ricevuti in Piemonte suddivisi per EER – anno 2020



I rifiuti in ingresso in Piemonte arrivano principalmente da Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta e si tratta, oltre che di terre e rocce da scavo (EER 170504), anche di rifiuti misti EER 170904 e miscele bituminose EER 170302. Vi sono quantitativi minori di cemento e miscugli (EER 170101 e 170107) e anche di materiali separati quali alluminio e ferro/acciaio (EER 170402 e 170405).Una quota minima dei rifiuti in ingresso, circa 87 mila tonnellate, pari al 6,5% del totale, viene smaltita in discarica; si tratta per il 78% di pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170508) proveniente dalla Lombardia. La quota restante di rifiuti in ingresso, pari al 93,5%, viene invece avviata a recupero.

Figura 7.28 - Rifiuti da C&D non pericolosi esportati dal Piemonte suddivisi per EER – anno 2020



Per quanto riguarda i rifiuti in uscita dal Piemonte, si tratta principalmente di “Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione” EER 170904, in quantità minori di “ferro e acciaio” EER 170405 e di “terre e rocce” EER 170504.

La destinazione principale di questi materiali è sicuramente il recupero, anche se risulta molto difficile determinare con precisione le diverse destinazioni, poiché i materiali in uscita vengono ricevuti da impianti, principalmente lombardi che li gestiscono unitamente ad altri rifiuti di produzione locale.

Figura 7.29 - Rifiuti da C&D non pericolosi in uscita e ingresso dal/in Piemonte, suddivisi per EER (t) - anno 2020

EER	DESCRIZIONE	in uscita	in ingresso
170101	Cemento	8.611	119.382
170102	Mattoni	18	978
170103	Mattonelle e ceramiche	1.643	1.488
170107	Miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle	2.916	7.343
170201	Legno	4.847	986
170202	Vetro	16.999	171
170203	Plastica	346	673
170302	Miscele bituminose	49.646	143.027
170401	Rame, bronzo e ottone	18.422	21.664
170402	Alluminio	10.354	66.401
170403	Piombo	358	363
170404	Zinco	607	2.562
170405	Ferro e acciaio	96.041	51.309
170406	Stagno	3	1
170407	Metalli misti	11.544	6.709
170411	Cavi	6.026	8.332
170504	Terra e rocce	86.701	206.180
170506	Materiale di dragaggio	613	88
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie		112.435

EER	DESCRIZIONE	in uscita	in ingresso
170604	Materiali isolanti	916	916
170802	Materiali da costruzione a base di gesso	1.522	7.017
170904	Rifiuti misti dell'attività da C&D	236.811	592.486
TOTALE		554.943	1.350.510

Il bilancio dei flussi in ingresso e uscita dal Piemonte indica una generale autosufficienza per la gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi, in quanto i quantitativi in ingresso sono oltre il doppio di quelli esportati, anche se si deve tener conto che questo dipende in parte dalla sottostima del dato sui rifiuti in uscita. Per alcuni EER, tuttavia, si evidenzia un maggiore quantitativo in uscita, e poiché si tratta di rifiuti già parzialmente selezionati (capitoli EER 1702 e 1704), è possibile ipotizzare che si tratti di scelte commerciali e che alcune tipologie di attività industriali che possono ricevere e impiegare nel processo produttivo questi rifiuti siano assenti in Piemonte.

La figura seguente illustra invece i flussi in ingresso e uscita dalla regione di rifiuti di C&D pericolosi nel 2020.

Figura 7.30 - Rifiuti da C&D pericolosi importati ed esportati in Piemonte (t) - anno 2020

EER	Importati da altre regioni	Esportati in altre regioni	Esportati all'estero
170106	24	30	
170204	6.451	5.450	462
170301	185	141	-
170303	49	1	-
170409	36	59	-
170410	23	37	-
170503	28.271	21.684	16.303
170505	32	-	-
170507	318	4.262	85.703
170601	4.170	426	896
170603	8.744	1.408	512
170605	4.280	14.935	1.516
170801	2	-	-
170901	-	-	-
170902	-	2	-
170903	3.628	6.315	15
Totale	**56.214**	**54.751**	**105.407**

Si rileva che sono stati inviati all'estero - in Germania – per essere smaltiti il pietrisco per massicciate ferroviarie EER 170507* (c.d. ballast) e le terre e rocce contenenti sostanze pericolose EER 170503* provenienti da siti di bonifica (vedere anche paragrafo 7.11). Queste ultime, così come i materiali contenenti amianto EER 170605* (es. *eternit*), sono state inviate anche ad altre regioni italiane (soprattutto alla Lombardia), dal momento che tali rifiuti pericolosi non trovano collocazione in impianti regionali.

7.1.4. Obiettivo di recupero

Il D. Lgs. n. 152/06 all'art. 181, comma 4, lettera b) stabilisce che *"entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale*

allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso."

A partire dal 2020 il tasso di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi, escluse le terre e rocce da scavo, deve quindi arrivare almeno al 70% sul totale prodotto e la Commissione Europea ha individuato, con la decisione 2011/753/UE *"Regole e modalità di calcolo per il rispetto degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti"*, la metodologia da utilizzare per il calcolo di tale obiettivo e l'art. 4 della decisione stabilisce che gli Stati Membri debbano applicare la metodologia di calcolo di cui all'allegato III.

Il tasso di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi viene calcolato mediante il rapporto fra quantità recuperata e quantità prodotta, secondo la seguente formula:

$$\textbf{Tasso di recupero dei rifiuti da C\&D NP (\%)} = \frac{\text{Quantità recuperata di rifiuti da C\&D NP}}{\text{Quantità totale di rifiuti prodotti da C\&D NP}}$$

Il numeratore della formula: *quantità recuperata di rifiuti da C&D non pericolosi*

Devono essere inseriti tutti i rifiuti da C&D non pericolosi appartenenti al capitolo EER 17, elencati nell'Allegato III alla decisione UE 2011/753 (riportati nella tabella sottostante), con l'esclusione delle terre e rocce da scavo, nonché alcuni EER appartenenti al capitolo 19.12 (rifiuti da trattamento rifiuti) qualora derivino da operazioni di trattamento effettuate su rifiuti da C&D.

Figura 7.31 - Codice EER e relativa descrizione ai sensi Allegato III decisione UE 2011/753 e decisione CE 2000/532

Codice EER	Descrizione
17	**RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)**
1701	**cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche**
170101	Cemento
170102	Mattoni
170103	mattonelle e ceramiche
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
1702	**legno, vetro e plastica**
170201	Legno
170202	Vetro
170203	Plastica
1703	**miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame**
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
1704	**metalli (incluse le loro leghe)**
170401	rame, bronzo e ottone
170402	Alluminio
170403	Piombo
170404	Zinco
170405	ferro e acciaio
170406	Stagno

Codice EER	Descrizione
170407	metalli misti
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
1705	**terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio**
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507
1706	**materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto**
170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
1708	**materiali da costruzione a base di gesso**
170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801
1709	**altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione**
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
19	**RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÈ DELLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE**
1912	**rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti**
191201	carta e cartone
191202	metalli ferrosi
191203	metalli non ferrosi
191204	plastica e gomma
191205	Vetro
191207	legno diverso da quello di cui alla voce 191206
191209	minerali (ad esempio sabbia, rocce)

Ai fini della quantificazione dei rifiuti da C&D non pericolosi recuperati appartenenti al capitolo EER 17 si è proceduto con le modalità già indicate in precedenza (Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi).

Non sono invece conteggiati i rifiuti del capitolo EER 19.12 in considerazione della sostanziale impossibilità di individuare con certezza, tramite la dichiarazione MUD, i quantitativi di rifiuti identificati con questi codici e derivanti dal trattamento di rifiuti da C&D.

Pertanto, ai fini della verifica del raggiungimento in Piemonte - per l'anno 2020 - dell'obiettivo di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi secondo il metodo stabilito con decisione UE 2011/753, il quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi recuperato (numeratore della frazione) ammonta a 4.453.853 tonnellate.

Il denominatore della formula: *quantità prodotta di rifiuti da C&D non pericolosi*

Le informazioni riguardanti la produzione di rifiuti da C&D non pericolosi, invece, devono includere i rifiuti non pericolosi identificati nel regolamento CE n. 2150/2002 con i codici Nace[28] riportati nella figura seguente

Figura 7.32 - Codice Nace e EER e relativa descrizione ai sensi Allegato III decisione UE 2011/753, regolamento CE 2150/2002 e decisione CE 2000/532

Codice Nace	Codice EER	Descrizione
06		**Rifiuti metallici**
06.1		**Rifiuti metallici ferrosi**

[28] *Codice NACE* - Classificazione statistica delle attività economiche dell'Unione europea (la versione italiana è rappresentata dai codici Istat ATECO 2007)

Codice Nace	Codice EER	Descrizione
06.11		**Rifiuti e frammenti di metallo ferroso**
	100210	scaglie di laminazione
	101206	stampi di scarto
	120101	limatura e trucioli di materiali ferrosi
	120102	polveri e particolato di materiali ferrosi
	160117	metalli ferrosi
	170405	ferro e acciaio
	190102	materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti
	191001	rifiuti di ferro e acciaio
	191202	metalli ferrosi
06.2		**Rifiuti metallici non ferrosi**
06.23		**Altri rifiuti di alluminio**
	170402	alluminio
06.24		**Rifiuti di rame**
	170401	rame, bronzo e ottone
06.25		**Rifiuti di piombo**
	170403	piombo
06.26		**Altri rifiuti di metallo**
	110501	zinco solido
	120103	limatura e trucioli di materiali non ferrosi
	120104	polveri e particolato di materiali non ferrosi
	160118	metalli non ferrosi
	170404	zinco
	170406	stagno
	170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
	191002	rifiuti di metalli non ferrosi
	191203	metalli non ferrosi
06.3		**Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi**
06.31		**Imballaggi di metalli misti**
	150104	imballaggi metallici
06.32		**Altri rifiuti di metalli misti**
	020110	rifiuti metallici
	170407	metalli misti
	200140	metallo
07.1		**Rifiuti non metallici**
07.11		**Imballaggi di vetro**
	150107	imballaggi in vetro
07.12		**Altri rifiuti di vetro**
	101112	rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11
	160120	vetro
	170202	vetro
	191205	vetro
	200102	vetro
07.4		**Rifiuti in plastica**

Codice Nace	Codice EER	Descrizione
07.41		**Residui di imballaggi in plastica**
	150102	imballaggi in plastica
07.42		**Altri rifiuti in plastica**
	020104	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
	070213	rifiuti plastici
	120105	limatura e trucioli di materiali plastici
	160119	plastica
	170203	plastica
	191204	plastica e gomma
	200139	plastica
07.5		**Rifiuti in legno**
07.51		**Imballaggi in legno**
	150103	imballaggi in legno
07.52		**Segatura e trucioli**
	030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli alla voce 03 01 04
07.53		**Altri rifiuti in legno**
	030101	scarti di corteccia e sughero
	030301	scarti di corteccia e legno
	170201	legno
	191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
	200138	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37
12		**Rifiuti minerali**
12.1		**Rifiuti della costruzione e della demolizione**
12.11		**Rifiuti di cemento, mattoni e gesso**
	170101	cemento
	170102	mattoni
	170103	mattonelle e ceramiche
	170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
	170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
	170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
12.12		**Rifiuti di materiale per la bitumatura delle strade contenente idrocarburi**
	170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
12.13		**Rifiuti misti della costruzione**
	170604	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
	170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Figura 7.33 - Rifiuti da C&D non pericolosi prodotti ai sensi dell'Allegato III decisione UE 2011/753 e suddivisi per codice EER - anno 2020

Famiglia EER	Descrizione	Quantità prodotta (t)
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	359
07	Rifiuti da processi chimici organici	58
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	87
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	1.223
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	70
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione	4.502.050
19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché della potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	726
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici ed assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	483
Totale		**4.505.057**

La produzione di tali rifiuti ammonta a 4.505.057 tonnellate, come dettagliato nella tabella sopra: tale dato è il risultato della sommatoria di:

- quantitativi di rifiuti appartenenti alla famiglia EER 17 NP, provenienti da qualunque tipo di attività (stimati mediante i dati di trattamento come illustrato nel paragrafo "Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi");
- quantitativi di rifiuti di codici diversi, prodotti da attività di costruzione (famiglie ATECO 2007 41, 42 e 43).

Pertanto, ai fini della verifica del raggiungimento in Piemonte - per l'anno 2020 - dell'obiettivo di recupero dei rifiuti da C&D secondo il metodo stabilito con Decisione UE 2011/753, il quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi prodotto (denominatore della frazione) ammonta a 4.505.057 tonnellate.[29]

Tasso di recupero dei rifiuti da C&D (%) =	4.453.853 t / 4.505.057 t	**= 98,9%**

Il tasso di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi ai sensi della decisione Commissione 2011/753/UE per il Piemonte – anno 2020 – è pari al 98,9%. È stato pertanto superato l'obiettivo del 70% previsto per l'anno 2020 dalla direttiva 2008/98 CE e dall'art 181 D. Lgs n. 152/2006. Rispetto alla percentuale calcolata per l'anno 2018 – anno relativo all'ultimo rapporto di monitoraggio del PRRS attualmente vigente - vi è stato un incremento di quasi 3 punti percentuali, passando dal 96,3% al 98,9% del 2020. Questo aumento del tasso di recupero è dovuto a diversi fattori, quali una considerevole diminuzione del ricorso allo smaltimento in discarica ed un parallelo incremento delle attività di recupero R5.

[29] I dati sono differenti rispetto a quelli indicati all'inizio del capitolo perchè il metodo di calcolo della decisione UE 2011/753 prevede un elenco specifico di codici EER incrociati con codici ISTAT di attività produttive; non comprende invece le terre e rocce da scavo, ma comprende quote particolari di altri codici EER non facenti parte del capitolo 17. Il metodo di calcolo UE risulta dunque diverso dal conteggio dei rifiuti inviati a recupero condotto sui soli dati MUD in funzione delle tipologie dichiarate.

L'elevato tasso di recupero raggiunto potrebbe non corrispondere ad un effettivo riutilizzo di tutti i rifiuti da C&D "recuperati" in quanto al numeratore della formula sono considerati "recuperati" anche i materiali divenuti idonei ad essere utilizzati (in sostituzione di materiale naturale), ma ancora in stoccaggio perché non richiesti dal mercato delle costruzioni.

Occorre pertanto mettere in atto azioni affinché alle operazioni di recupero segua un effettivo utilizzo dei materiali ottenuti.

In tale direzione un primo impulso deriva dall'attuazione del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203 che impegna le pubbliche amministrazioni, comprese le società a capitale prevalentemente pubblico, ad utilizzare per il loro fabbisogno una quota minima pari al 30% di prodotti ottenuti da materiali riciclati. La successiva circolare del 15 luglio 2005, n. 5205[30], fornisce alle pubbliche amministrazioni le indicazioni operative in merito all'uso di materiali riciclati nel settore edile, stradale e ambientale. La circolare tratta in particolare di aggregati riciclati e di conglomerati bituminosi, affermando, tra l'altro che "La tecnologia impiegata per la produzione dell'aggregato riciclato non impone particolari limiti. Il limite massimo di rifiuti inerti è pertanto pari al 100%. Il limite minimo di rifiuti inerti negli aggregati riciclati è del 60%. La tecnologia impiegata per la produzione del conglomerato bituminoso riciclato impone il limite minimo del 20% di rifiuto inerte da scarifica."

In Allegato alla suddetta circolare, sono definite le caratteristiche prestazionali che devono possedere gli aggregati riciclati per poter essere utilizzati:

- nel corpo dei rilevati (Allegato C1);
- nei sottofondi stradali (Allegato C2);
- negli strati di fondazione (Allegato C3);
- nei recuperi ambientali, riempimenti e colmate (Allegato C4);
- negli strati accessori aventi funzione antigelo, anticapillare, drenante, etc. (Allegato C5).

Come ulteriore categoria di aggregato riciclato, oltre alle cinque specificate negli allegati, viene aggiunta anche quella conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620 – 2004 per il confezionamento di calcestruzzi con classe di resistenza Rck ≤ 15Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2. Benché le caratteristiche succitate siano riferite alla possibilità di iscrizione di questi prodotti nel Repertorio del Riciclaggio creato dal Ministero dell'Ambiente in attuazione del D.M. n. 203/2003, tali caratteristiche sono spesso prese a riferimento più generale per il recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione.

In tutti i casi è prescritta la caratterizzazione secondo le norme tecniche che specificano le proprietà richieste per la realizzazione di opere di ingegneria civile e la costruzione di strade, punti cardine da anni per la marcatura CE degli aggregati riciclati non legati:

1. UNI EN 13242, che fornisce i criteri di classificazione del materiale secondo caratteristiche geometriche, fisiche e chimiche e prescrive un sistema di controllo della produzione;
2. UNI EN 13285, che specializza la UNI EN 13242 per le miscele non legate.

[30] Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - circolare 15 luglio 2005, n. 5205 (GU 25 luglio 2005 n. 171). Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del decreto ministeriale 8 maggio 2003, n. 203.

Con la pubblicazione della norma UNI 11531-1 “Criteri per l’impiego dei materiali – terre e miscele di aggregati non legati”, il normatore ha voluto riesaminare i possibili utilizzi dei materiali, pur tuttavia perfezionando al contempo il livello tecnico dei requisiti specifici; tale norma UNI costituisce un utile riferimento per la redazione dei capitolati e le contrattazioni. La norma UNI 11531-2 del 2021 “Costruzione e manutenzione delle opere civili delle infrastrutture - Criteri per l'impiego dei materiali - Parte 2: Materiali granulari e miscele di aggregati legati con leganti idraulici e aerei”, contiene istruzioni per l'applicazione in Italia delle norme della serie UNI EN 14227, ma presenta alcune criticità che dovranno essere valutate alla luce del decreto End of Waste dei rifiuti inerti (decreto ministeriale 27 settembre 2022, n. 152, che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale).

L’utilizzo di prodotti realizzati con materiale riciclato/recuperato è anche oggetto del “Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione” (PAN GPP), adottato dal Ministero dell’ambiente nel 2008 ed aggiornato nel 2013.

Il codice degli appalti, dapprima con il D. Lgs n. 50/2016 successivamente con D.Lgs n. 36/2023, stabilisce che le stazioni appaltanti debbano contribuire al raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dal PAN GPP attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi (CAM); tra questi ultimi vi è l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione. I relativi CAM sono stati approvati in prima battuta con decreto del Ministero dell’ambiente del 24 dicembre 2015 “Adozione dei criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione”; il documento attualmente in vigore per quanto riguarda i CAM per l’edilizia è il D.M. n. 256/2022 “Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi”, mentre ad oggi risultano ancora in corso di definizione i CAM che riguardano i servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione e manutenzione di strade.

Il D.M. n. 256/2022 prevede che, nel caso di edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Lo stesso decreto individua nei criteri un contenuto di materiali riciclati o recuperati variabili in funzione del prodotto preso in considerazione:

- laterizi usati per muratura e solai devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto
- i calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati un contenuto di materie riciclate,ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni;
- i prodotti prefabbricati in calcestruzzo prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni;

- le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti

dove le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

In questo contesto il decreto introduce il piano di fine vita: una sorta di "testamento dell'edificio" che documenta tutte le attività relative alla dismissione finale, elencando materiali, componenti edilizi e elementi prefabbricati costituenti il fabbricato in base alla futura "collocazione", ossia recupero o demolizione, parallelamente al percorso dei rifiuti.

7.1.5. Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

A fronte di statistiche ufficiali che indicano tassi di avvio a recupero superiori al 70%, le stime di settore[31] e le percezioni degli operatori indicano che l'impiego effettivo di aggregati riciclati non vada oltre il 20%.

I CAM e il GPP sono strumenti indispensabili, già pronti a giocare un ruolo importante di incentivo. Le stazioni appaltanti devono, quindi, contemplare i CAM obbligatoriamente: essi dovrebbero costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante per indirizzare la successiva progettazione, prevedendo anche sanzioni in caso di mancata applicazione. Tuttavia nel caso di contratti relativi ad interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, l'art 57 del D.Lgs 36/2023 sembra introdurre un "alleggerimento" prevedendo l'applicazione dei CAM "per quanto possibile, in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare" e attribuendo al MASE la definizione di adeguati criteri.

A livello nazionale un ruolo molto importante si giocherà in merito all'applicazione del Regolamento End of Waste dei rifiuti da C&D, anche a fronte della sua revisione, per renderlo più consono alle applicazioni pratiche degli aggregati recuperati.

L'attuale regolamento, di cui al Decreto del Ministero della Transazione Ecologica n. 152 del 27 settembre 2022, disciplina i criteri secondo i quali i rifiuti inerti possono essere classificati come EoW a seguito delle operazioni di trattamento effettuate in un impianto di recupero rifiuti autorizzato. L'EoW derivante da detti rifiuti viene denominato "aggregato recuperato".

L'imminente entrata in vigore dei nuovi CAM relativi a servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione e manutenzione di strade dovrebbe rilanciare l'uso degli aggregati riciclati quanto meno nell'ambito della spesa pubblica.

È necessaria un'adeguata formazione specifica del personale delle Stazioni appaltanti, razionalizzando il loro ruolo, per renderlo maggiormente edotto sull'applicazione del GPP e dei CAM.

Anche in tema di demolizione selettiva uno sviluppo interessante potrebbe essere quello di promuoverla contestualmente al recupero dei rifiuti C&D direttamente in cantiere

Lo sviluppo del settore degli aggregati recuperati dipenderà da come verranno attuati i meccanismi combinati di incentivi al loro impiego e disincentivi ai conferimenti in discarica e al prelievo di materiali vergini, regolati dal settore pubblico.

[31] "Riciclare i rifiuti da costruzione e demolizione. L'economia circolare ala prova dei fatti"- Position paper n. 216, giugno 2022 Laboratorio Ref ricerche"

Possibili nuove applicazioni potranno derivare da ricerche e sperimentazioni effettuate anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.

7.1.6. Obiettivi specifici ed azioni

Poste le premesse di cui sopra, in coerenza con i principi ed indirizzi definiti dalla normativa comunitaria e nazionale di riferimento, nonché dalle specifiche caratteristiche del contesto regionale, si riportano gli obiettivi specifici e le azioni già presenti nel PRRS di alla D.C.R. n. 16 gennaio 2018, n. 253-2215 aggiornati al 2020, in linea con gli obiettivi generali di Piano. Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore del nuovo regolamento EoW o comunque di nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno prese in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 della L.R. n. 1/2018.

Figura 7.34 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico di filiera	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Intervenire al fine di ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti da C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria Individuazione di strumenti per incentivare l'adozione della demolizione selettiva nei cantieri dell'edilizia privata
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Garantire un "tasso di recupero" dei rifiuti da C&D non pericolosi superiore all' 80%	Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale. Coinvolgimento delle associazioni di categoria e del mondo universitario per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali. Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
	Aumentare il recupero delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti di C&D	
	Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	Proseguire nel lavoro di aggiornamento dell'elenco prezzi regionale OO. PP. in merito agli aggregati recuperati ed all'inserimento delle relative caratteristiche granulometriche o prestazionali per ogni aggregato

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico di filiera	Azioni specifiche
		Disponibilità verso le associazioni di categoria a favorire dei momenti formativi “esterni” per far conoscere ai possibili fruitori (ingegneri, architetti, geometri) i contenuti dell’Elenco prezzi OO. PP.
		Promozione di una formazione dei funzionari pubblici al fine di estendere le conoscenze in merito alle novità introdotte per quanto riguarda l’uso degli aggregati recuperati non solo a livello di opere pubbliche, ma anche in sede di Conferenza dei servizi (ad es. nelle procedure di VIA)
		Verificare la possibilità di realizzare o aderire a progetti che prevedano la realizzazione di piattaforme web consultabile da chiunque (progettisti, imprese, PA, ecc.) utile a diffondere le informazioni relative ai prodotti disponibili sul mercato, nello specifico aggregati recuperati, che possono essere utilizzati in sostituzione del materiale inerte di cava, per la realizzazione di opere pubbliche e private (es progetto “Market Inerti” sull’applicativo ORSO in uso alla Regione Piemonte)
	Promuovere anche tramite l’utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti da C&D	Incrementare le ricerche e la sperimentazione anche tramite la previsione di specifiche misure nell’ambito degli strumenti regionali per l’utilizzo dei fondi europei.
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Riduzione dei quantitativi conferiti in discarica, sia in Piemonte che fuori regione	Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.
		Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria Le linee guida regionali inerenti la demolizione selettiva dovranno prendere in considerazione - relativamente alla gestione del cod. EER 170504 – il recupero e il riutilizzo, oltre che del

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico di filiera	Azioni specifiche
		terreno di scotico, anche della porzione di suolo ad esso sottostante.
		Promozione di progetti di rinaturalizzazione con terre ricavate dalla separazione e successiva vagliatura della frazione "Terra e rocce da scavo", in genere denominata limo.

In riferimento alle azioni specifiche sopra riportate occorre sottolineare quanto segue:

- il Prezzario della Regione Piemonte contiene nella nota metodologica dell'allegato A il paragrafo 2.2.6 dedicato interamente alla Gestione degli aggregati riciclati provenienti da lavori di costruzione e demolizione (C&D – "Rifiuti inerti"). Nel paragrafo si evidenzia come gli aggregati riciclati siano stati inseriti all'interno della sezione tematica 01 "opere edili", in modo da essere maggiormente visibili e comparabili, soprattutto a livello di costi, coi materiali analoghi di provenienza naturale. Sono state inoltre inserite nuove voci di lavorazioni comprendenti l'utilizzo di aggregati recuperati in funzione dei requisiti prestazionali richiesti per l'impiego previsto, sempre affiancate alle stesse lavorazioni con l'utilizzo di materiali naturali;
- la L.R. n. 16/2018 , art.5 comma 6, al fine di incentivare la demolizione selettiva delle opere e dei manufatti di edilizia, prevede delle premialità rispetto agli interventi di ristrutturazione edilizia nel caso in cui i materiali prodotti dalla demolizione vengano avviati ad operazioni di recupero, secondo i criteri definiti con D.G.R. del 16 novembre 2018, n. 43-7891

  Nell'allegato alla D.G.R. del 16 novembre 2018, n. 43-7891 sono delineati i principali momenti che contraddistinguono l'attività di demolizione selettiva volta a garantire la corretta gestione dei rifiuti sia nella fase di messa in sicurezza delle sostanze pericolose eventualmente presenti, sia nelle successive fasi aventi l'obiettivo di tutelare la qualità dei flussi di rifiuti che occorre raccogliere in modo selettivo, al fine di un successivo avvio agli operatori del recupero o, qualora non possibile, dello smaltimento.

  Tali "momenti" sono così suddivisi:

  a) Attività preliminari: "Indagine preliminare agli interventi da attuare in fase di demolizione selettiva" - È necessario che venga effettuata un'indagine preliminare agli interventi da attuare in fase di demolizione, allo scopo di evidenziare le azioni preliminari alla vera e propria demolizione selettiva. Vanno stimati tipi, quantità e pericolosità dei rifiuti destinati ad essere rimossi, demoliti, depositati ed allontanati dal cantiere, al fine di gestire al meglio tali operazioni e di garantire una corretta separazione delle frazioni da avviare allo smaltimento o al recupero, sia nelle fasi operative di smontaggio e rimozione, sia nella fase di deposito temporaneo, la quale, in ragione degli spazi di cui necessita, deve essere valutata con particolare attenzione. In tale stima dovranno essere puntualmente identificati i codici EER da attribuire a tali rifiuti, secondo l'elenco contenuto nell'allegato D al D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.. Le quantità stimate devono essere riportate nella "Scheda A1 - Demolizione selettiva", allegata, compilando la sezione "Indagine preliminare", da presentare all'atto della richiesta o presentazione del titolo abilitativo edilizio, sottoscritta dal

professionista incaricato, al fine di dimostrare il rispetto dei criteri richiesti per l'utilizzo in fase progettuale della premialità del 5 % di cui all'articolo 5, comma 5.

b) Gestione operativa delle attività legate alla demolizione selettiva: Le attività di demolizione selettiva comprendono anche le azioni che precedono la demolizione vera e propria delle strutture. Pertanto occorre procedere iniziando dalla rimozione ed opportuno deposito in cantiere delle sostanze/rifiuti pericolosi (o presunti tali) eventualmente presenti, quali – a titolo esemplificativo – amianto, materiali isolanti contenenti sostanze pericolose, catrame, cisterne, apparecchiature/macchinari contenenti sostanze pericolose, sostanze non identificate da far analizzare e caratterizzare. Successivamente andranno rimossi i materiali eventualmente presenti – a titolo esemplificativo le guaine bituminose, la lana di vetro e la lana di roccia - nonché le strutture, come infissi, porte e finestre, strutture metalliche etc.; é obbligatorio gestire tali strutture per garantirne la raccolta separata per massimizzarne il recupero, in particolare selezionando almeno i flussi contenenti legno, metalli, vetro, imballaggi (per tipologia), Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) (per raggruppamento). In questa fase andrà posta attenzione nel mantenere separate le strutture costituite da pannelli a base di gesso (in relazione al loro elevato contenuto di solfati), che dovranno essere gestite separatamente anche in fase di deposito. Solo a questo punto si potrà procedere alla demolizione della struttura, sempre con modalità operative che garantiscano una separazione per categorie omogenee quali mattoni, mattonelle e ceramiche, cemento, allo scopo di evitare il più possibile la produzione di rifiuti inerti misti. Resta inteso che, qualora il trasporto dei rifiuti al di fuori delle aree di cantiere non sia svolto in conto proprio, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia, per le operazioni di trasporto e conferimento occorrerà servirsi di imprese iscritte all'Albo Gestori Ambientali di cui all'articolo 212 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., verificando, in relazione alla responsabilità in capo al produttore del rifiuto, la categoria alla quale tali imprese risultano iscritte.

c) Documentazione amministrativa - la "Attestazione di avvenuta demolizione selettiva": Al termine dei lavori la documentazione da presentare dovrà comprovare l'avvenuto conferimento e relativa accettazione di ognuno dei vari tipi e carichi di rifiuti presso gli impianti di recupero o smaltimento. Tale attestazione riportata nella "Scheda A1- Demolizione selettiva" compilando la sezione "Attestazione di avvenuta demolizione selettiva ", da asseverare da parte del direttore dei lavori o altro professionista incaricato con la comunicazione di fine lavori, accompagnata dalla documentazione riguardante il trasporto e avvenuto conferimento dei rifiuti (artt. 188 e 193 del D. Lgs. 152/2006).

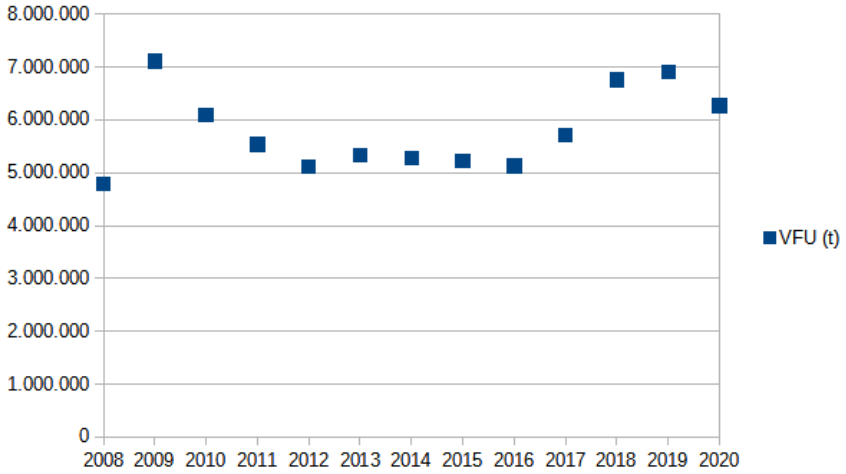
7.2. Veicoli Fuori Uso

7.2.1. Premessa ed inquadramento normativo

La filiera dei veicoli fuori uso (VFU), anche detti VFV (Veicoli a Fine Vita, traduzione dell'acronimo inglese ELV, End of Life Vehicles), risulta complessa e articolata in quanto sono coinvolte diverse categorie produttive e diverse tipologie di rifiuti. I veicoli che percorrono le nostre strade, ad un certo punto della loro vita, devono essere destinati alla demolizione, cioè ad una serie di operazioni di smontaggio, con lo scopo di selezionare i materiali recuperabili e bonificare le parti contaminate. In fase di demolizione, da un singolo veicolo che in gran parte viene recuperato nelle sue componenti principali (plastica, acciaio, alluminio, gomma, batterie), si originano numerose tipologie di rifiuti che seguono percorsi diversi di trattamento e stoccaggio.

A livello europeo le principali modalità di gestione dei VFU sono il reimpiego, il riciclaggio e, in misura minore, il recupero energetico, mentre rimane residuale il ricorso alla discarica.

Figura 7.35 - Produzione di VFU nella UE[32] – annualità 2008-2020



A partire dal 2009 in tutta Europa si è registrato un calo di produzione di VFU a causa della crisi del settore auto; la produzione di VFU è poi risalita a partire dal 2017 e ha mostrato una nuova flessione in corrispondenza del 2020, anno che, a causa della situazione innescata dalla pandemia da COVID-19, non risulta particolarmente significativo nell'individuazione di un trend in calo.

Per quanto riguarda la situazione nazionale, il settore dei veicoli fuori uso risulta rilevante nel nostro Paese: secondo i dati contenuti nel Rapporto ISPRA sui rifiuti speciali (ed. 2022, dati 2020) e sulla base delle informazioni fornite dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il numero dei veicoli immatricolati nel 2020 rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 209/2003 diminuisce rispetto all'anno precedente del 27,1% (figura 7.36) e l'età media del parco circolante è di 13,2 anni. Le cancellazioni dal PRA nel 2020 fanno registrare una diminuzione del 12,6% rispetto all'anno precedente e l'età media dei veicoli cancellati

[32]Dati Eurostat

aumenta rispetto ai valori rilevati nel 2019, passando da 16 anni a 16,4 anni, come evidenziato nelle figure di seguito.

I dati utili per lo studio dei veicoli fuori uso demoliti in Italia possono essere ricavati dalla banca dati dell'ACI (disponibile sul sito web con dettaglio regionale) per quanto riguarda le fasi di immatricolazione, registrazione e radiazione (sia per esportazione che per demolizione) dei veicoli stessi, e dalla banca dati MUD per la produzione e per la gestione di rifiuti costituiti da veicoli fuori uso.

Figura 7.36 - Veicoli immatricolati e certificati di rottamazione emessi in Italia– annualità 2013 – 2020

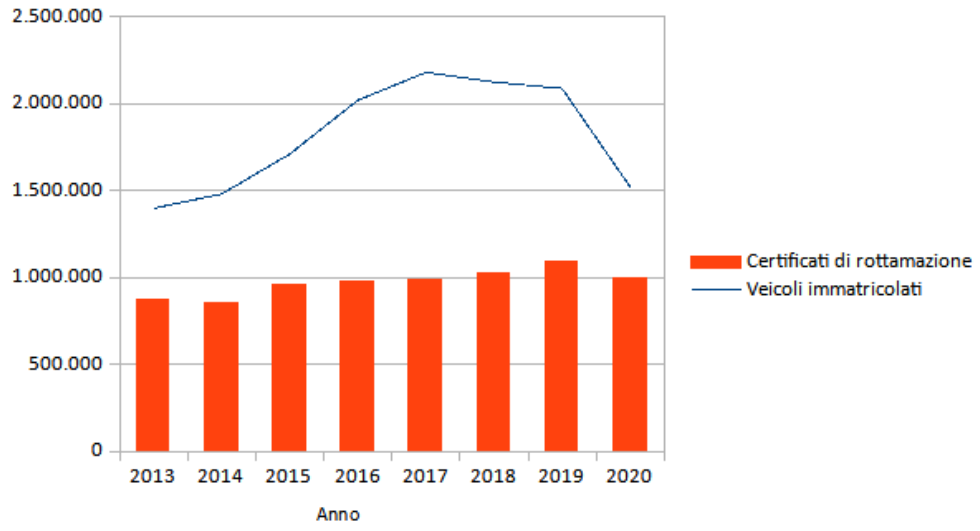
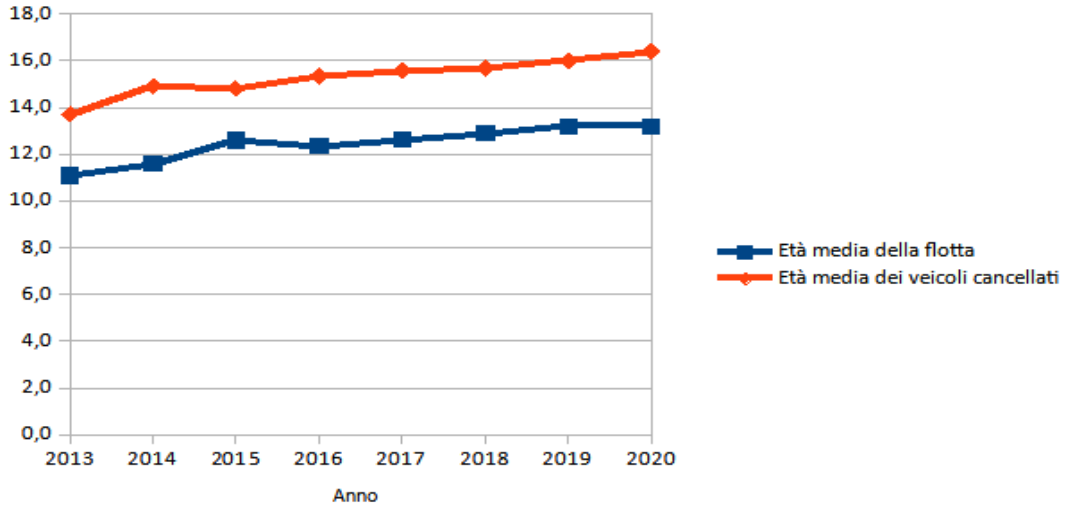


Figura 7.37 - Andamento età media della flotta circolante e dei veicoli cancellati - annualità 2013-2020



I dati sulle esportazioni dei veicoli usati evidenziano una forte riduzione nel 2020, attestandosi a poco più di 342.000, corrispondente ad un calo di quasi il 33%. Le radiazioni per esportazione in Paesi terzi nel 2020 sono state quasi 24.000, con una riduzione rispetto al 2019 del 38 %.

Normativa

La definizione di veicolo fuori uso è data dalla principale norma di riferimento in materia, ossia il D.Lgs. n. 209/2003 e s.m.i.. All'articolo 3 si trovano le definizioni e, in particolare, le caratteristiche che deve avere il veicolo fuori uso per diventare un rifiuto, indicate al comma 2:

2. Un veicolo è classificato fuori uso, e quindi rifiuto:

- *con la consegna ad un centro di raccolta, effettuata dal detentore direttamente o tramite soggetto autorizzato al trasporto di veicoli fuori uso oppure con la consegna al concessionario o gestore dell'automercato o della succursale della casa costruttrice che, accettando di ritirare un veicolo destinato alla demolizione nel rispetto delle disposizioni del presente decreto rilascia il relativo certificato di rottamazione al detentore;*
- *nei casi previsti dalla vigente disciplina in materia di veicoli a motore rinvenuti da organi pubblici e non reclamati;*
- *a seguito di specifico provvedimento dell'autorità amministrativa o giudiziaria;*
- *in ogni altro caso in cui il veicolo ancorché giacente in area privata risulta in evidente stato di abbandono.*

Completa la definizione di veicolo fuori uso il comma 3:

3. Non rientrano nella definizione di rifiuto i veicoli d'epoca, e i veicoli di interesse storico o collezionistico o destinati ai musei, individuati come tali dalla normativa di settore, conservati in modo adeguato, pronti all'uso ovvero in pezzi smontati.

La normativa europea di riferimento è la **direttiva 2000/53/CE del 18 settembre 2000**, che ha l'obiettivo di prevenire la produzione di rifiuti derivanti dai veicoli, nonché di garantire il reimpiego, il riciclaggio ed altre forme di recupero dei veicoli fuori uso e dei loro componenti. I punti salienti della direttiva possono essere così sintetizzati:

- i costruttori di veicoli, in collaborazione con i costruttori di materiali ed equipaggiamenti, devono limitare l'uso di sostanze pericolose nella costruzione dei veicoli, riducendole quanto più possibile sin dalla fase di progettazione (dal 1 luglio 2003 i composti chimici pericolosi come piombo, mercurio, cadmio e cromo esavalente possono essere utilizzati solo nei casi prescritti dall'Allegato II);
- gli operatori economici (i costruttori di veicoli e di equipaggiamenti, gli operatori addetti alla raccolta, le imprese di trattamento dei VFU, etc) garantiscono che entro il 1° gennaio 2015, per tutti i veicoli fuori uso, la percentuale di reimpiego e di recupero sia pari almeno al 95 per cento del peso medio per veicolo e per anno e la percentuale di reimpiego e di riciclaggio sia pari almeno all'85 per cento del peso medio per veicolo e per anno;
- i produttori, gli importatori e i distributori devono fornire sistemi per raccogliere i veicoli fuori uso; ne sostengono interamente o per una parte significativa i costi connessi con la consegna ad un impianto di trattamento dei rifiuti;
- i veicoli fuori uso vengono smontati prima di un ulteriore trattamento. I materiali e i componenti pericolosi vengono rimossi e separati, prestando attenzione al potenziale reimpiego, recupero o riciclaggio dei rifiuti;

- gli Stati membri adottano i provvedimenti necessari a garantire che la consegna di un veicolo ad un impianto di trattamento avvenga senza che l'ultimo proprietario incorra in spese a causa del valore di mercato nullo o negativo del veicolo;
- gli Stati membri sono tenuti ad instaurare un sistema di raccolta dei veicoli fuori uso e ad ideare un certificato di distruzione dell'autoveicolo come condizione di radiazione;
- gli stabilimenti o le imprese che eseguono le operazioni di trattamento devono soddisfare gli obblighi prescritti dall'Allegato I "Prescrizioni tecniche minime per il trattamento.

La normativa dettata dal legislatore europeo è stata recepita a livello nazionale con il **D.Lgs. 24 giugno 2003 n. 209**; con l'entrata in vigore del D.Lgs. n.152/2006 la gestione dei veicoli fuori uso risulta essere disciplinata quindi dal concorso di due diverse normative, ossia:

- il D.Lgs. n.209/2003, espressamente mantenuto in vigore dal D.Lgs. n.152/2006 (articolo 227), che si applica ai veicoli a motore giunti a fine vita appartenenti alle categorie M1 e N1 di cui all'allegato II, parte A, della direttiva 70/156/CEE[33] e ai veicoli a motore a tre ruote come definiti dalla direttiva 2002/24/Ce con esclusione dei tricicli a motore;
- il D.Lgs. n.152/2006 che all'articolo 231 disciplina in via residuale la gestione di tutti i rifiuti da veicoli non rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n.209/2003.

La normativa vigente prevede che siano tenuti alla compilazione della sezione Veicoli Fuori Uso del MUD tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di gestione dei veicoli rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 24 giugno 2003 n. 209 come modificato dal d.lgs. 3 settembre 2020, n 119.

I veicoli a motore che rientrano nel campo di applicazione del D.lgs. 209/03 sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- Categoria L2: veicoli a tre ruote, con cilindrata del motore (se si tratta di motore termico) non superiore ai 50 cc. e la cui velocità massima di costruzione – qualunque sia il sistema di propulsione – non supera i 50 km/h;
- Categoria M1: veicoli con almeno 4 ruote, destinati al trasporto di persone, aventi al massimo 8 posti a sedere oltre al sedile del conducente;
- Categoria N1: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 t.

Sulla base di quanto indicato all'art. 231 comma 13 del già citato D.Lgs. n.152/2006 è stato emanato il decreto del Ministero dell'ambiente del 2 maggio 2006, che definisce le norme tecniche relative ai centri di raccolta e agli impianti di trattamento dei veicoli fuori uso non disciplinati dal D.Lgs. 209/2003.

Nell'iter di dismissione di un veicolo fuori uso i soggetti coinvolti sono numerosi e ciascuno deve assolvere determinati obblighi:

- il proprietario o detentore è obbligato a consegnare il veicolo di cui intende disfarsi a un centro di raccolta autorizzato o, nel caso in cui acquisti un veicolo nuovo, a un concessionario o al gestore della succursale della casa costruttrice;
- il produttore, ossia "il costruttore, l'allestitore intesi come detentori dell'omologazione del veicolo o l'importatore professionale del veicolo stesso" (art. 3 D.Lgs. n. 209/2003) ha l'onere di organizzare, su

[33]Categoria M1: veicoli a motore adibiti al trasporto di persone aventi al massimo 8 posti a sedere oltre al conducente;
Categoria N1: veicoli a motore adibiti al trasporto merci aventi massa massima non superiore a 3.5 t.

base individuale o collettiva, una rete di centri di raccolta opportunamente distribuiti sul territorio nazionale. Nel caso non si organizzi in tal senso, dovrà sostenere gli eventuali costi per garantire il ritiro e il trattamento dei veicoli fuori uso;

- il concessionario assolve a una serie di adempimenti, ovvero:
  1. la presa in consegna del veicolo dal detentore e il rilascio, in nome e per conto del centro di raccolta che riceverà il veicolo, di apposito certificato di rottamazione, completato dalla descrizione dello stato del veicolo consegnato nonché dell'impegno a provvedere alla cancellazione dal PRA;
  2. la consegna del veicolo al centro di raccolta autorizzato unitamente alle indicazioni relative all'avvenuta cancellazione al PRA, alle targhe, al certificato di proprietà e alla carta di circolazione;
- il titolare del centro di raccolta ha l'obbligo di:
  - ottenere l'autorizzazione per il centro di raccolta ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. n.152/06;
  - conformarsi alle prescrizioni descritte nell'allegato I del D.Lgs. n. 209/2003 (requisiti del centro di raccolta e dell'impianto di trattamento dei VFU);
  - rilasciare al proprietario/detentore apposito certificato di rottamazione.

L'allegato I al D.Lgs. n.209/2003 in particolare tratta:

- l'ubicazione e i requisiti del centro di raccolta e dell'impianto di trattamento;
- l'organizzazione del centro di raccolta e i criteri per lo stoccaggio;
- le operazioni per la messa in sicurezza del veicolo fuori uso;
- l'attività di demolizione e le operazioni di trattamento che favoriscono il riciclaggio;
- i criteri di gestione.

Le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio consistono:

- nella rimozione del catalizzatore e nel deposito del medesimo in apposito contenitore;
- nella rimozione dei componenti metallici contenenti rame, alluminio e magnesio;
- nella rimozione degli pneumatici;
- nella rimozione dei grandi componenti in plastica, quali paraurti, cruscotto e serbatoi contenitori di liquidi;
- nella rimozione dei componenti in vetro.

Con il D.Lgs. n.119/2020, recepimento nella direttiva UE 2018/849 che ha modificato, tra le altre, anche la direttiva 2000/53, sono cambiate le regole relative alla gestione dei VFU: a partire dal 27 settembre 2020 il veicolo destinato alla demolizione ed accettato dal concessionario, dal gestore della succursale della casa costruttrice o dell'automercato e provvisto dei documenti necessari alla radiazione dal PRA, deve essere gestito in regime di deposito temporaneo ai fini del successivo trasporto al centro di raccolta. Le operazioni per la messa in sicurezza del veicolo fuori uso devono avere luogo entro 10 giorni lavorativi dall'ingresso del veicolo nel centro di raccolta, anche in caso in cui lo stesso veicolo non fosse ancora cancellato dal PRA, ed inoltre è stato introdotto l'obbligo di pesatura del veicolo fuori uso all'ingresso del centro di raccolta, molto importante per permettere il calcolo della quantità di materiale effettivamente inviato a reimpiego e riciclaggio.

Il decreto crea inoltre il registro telematico dei veicoli fuori uso, *"istituito presso il centro elaborazione dati della Direzione generale per la motorizzazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, da tenersi in*

conformità alle disposizioni emanate con decreto del Presidente della Repubblica, da adottare, su proposta del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti." (art. 1 comma 1 lettera m)).

Il decreto, che è entrato in vigore il 27 settembre 2020, afferma l'importanza strategica delle certificazioni ambientali (come ISO 9001 ed EMAS), per raggiungere l'efficienza dei centri di raccolta e rendere molto più agevoli le ispezioni, i controlli e la gestione amministrativa. Ai centri di raccolta è stato concesso un periodo transitorio fino al 31 dicembre 2020 per disporre tutti gli adeguamenti necessari.

7.2.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

I soggetti che effettuano le attività di raccolta, di trasporto e di trattamento dei veicoli fuori uso e dei relativi componenti e materiali comunicano annualmente i dati relativi anche ai prodotti ed ai componenti ottenuti ed avviati al reimpiego, al riciclaggio e al recupero utilizzando il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD).

Si distinguono tre tipologie di impianti di trattamento: autodemolitori (AUT), rottamatori (ROT) e frantumatori (FRA). Ogni dichiarazione può contenere contemporaneamente diverse schede relative a più tipologie di impianto. Si definiscono rispettivamente:

- Autodemolitore: soggetto che effettua operazioni di messa in sicurezza e demolizione ai sensi del D.Lgs. n.209/2003 (allegato I punti 5 e 6); il veicolo in ingresso (EER 160104* veicoli fuori uso) viene sottoposto alla rimozione dei componenti pericolosi e allo smontaggio dei materiali e componenti recuperabili;
- Rottamatore: soggetto che effettua operazioni di rottamazione e adeguamento volumetrico delle carcasse di auto che sono già state sottoposte a operazioni di messa in sicurezza; il veicolo in ingresso (EER 160106) non contiene liquidi né altre componenti pericolose;
- Frantumatore: soggetto che effettua operazioni di frantumazione delle carcasse di auto che sono già state sottoposte a operazioni di messa in sicurezza, smontaggio delle parti recuperabili ed eventuale adeguamento volumetrico.

I veicoli fuori uso sono stati individuati nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) di cui al D.M. 257 del 24 giugno 2022 tra i rifiuti "strategici" sui quali effettuare delle valutazioni.

Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del D.Lgs. n.152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le regioni e le province autonome devono attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti e costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Nell'analisi di questa tipologia di rifiuto all'interno del Programma Nazionale si a quanto segue *"Dall'analisi dell'andamento delle percentuali di reimpiego, riciclaggio e recupero, a partire dal 2006, anno in cui ISPRA ha effettuato il primo monitoraggio, emerge che, dopo l'iniziale miglioramento dovuto ad una risposta positiva dell'intera filiera alla nuova legislazione e ai target europei, negli anni successivi si assiste ad una sostanziale stabilità. Le carenze strutturali registrate nella filiera sia in termini di diffusione delle tecnologie di frantumazione e post frantumazione che di recupero energetico dei residui non recuperabili (fluff) hanno pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi ed in*

particolare dell'obiettivo di recupero totale. Si evidenzia che le misure di incentivazione della sostituzione di veicoli inquinanti avranno come effetto l'aumento del fabbisogno di rottamazione.
Per raggiungere l'obiettivo UE di recupero totale (95%) è necessario incrementare il riciclaggio e/o garantire una quota di recupero energetico fino al 10%.".

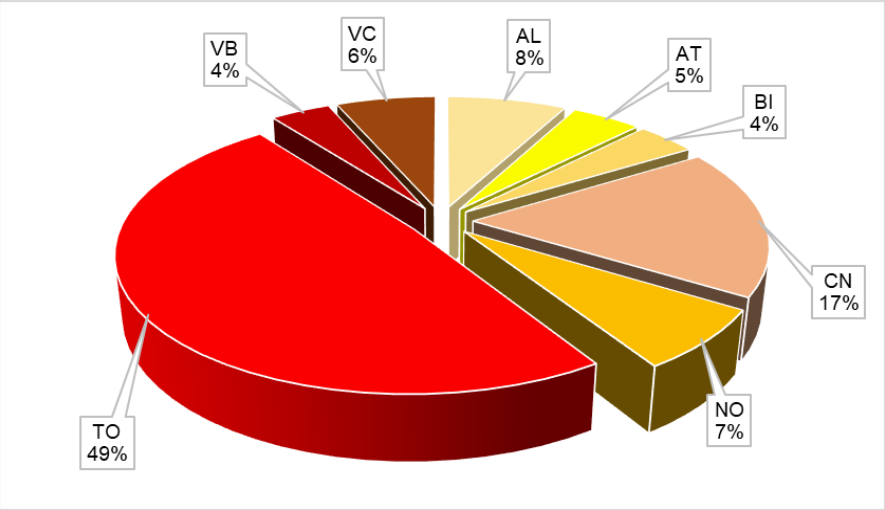
Produzione e gestione a livello nazionale - sintesi

L'analisi delle informazioni riguardanti il trattamento dei veicoli fuori uso evidenzia che, tra il 2019 e il 2020, il numero degli impianti di autodemolizione operativi è passato da 1.462 a 1.417, dei quali 626 sono situati al Nord (44% del totale), 212 al Centro (16%) e 579 al Sud (40%).
In totale, negli impianti censiti sono stati trattati oltre 1,2 milioni di tonnellate di veicoli nel 2020, 75.000 in meno rispetto al 2019 (-5,8%). Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, oltre 575 mila tonnellate, mentre 215 mila tonnellate sono trattate al Centro e 426 mila al Sud.
Gli impianti di rottamazione, che non effettuano operazioni di messa in sicurezza ma solo di trattamento (demolizione e smontaggio) per la promozione del riciclaggio, rappresentano una fase intermedia del ciclo di gestione dei veicoli fuori uso. Nel 2020, tali impianti sono 87 ed hanno ricevuto oltre 85 mila tonnellate di veicoli bonificati o componenti di veicoli.
Gli impianti di frantumazione, che rappresentano l'ultimo anello della filiera di gestione del veicolo fuori uso, non sono diffusi in maniera capillare sul territorio, ma appaiono concentrati in alcuni contesti territoriali, in vicinanza degli impianti industriali di recupero del rottame ferroso e nelle zone in cui il tessuto industriale è più strutturato: la quasi totalità del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame metallico. Nel 2020 sono risultati operativi sul territorio nazionale 28 impianti, di cui 16 al Nord, 7 al Centro e 5 al Sud.
Complessivamente, la filiera di gestione dei veicoli fuori uso raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'84,7% del peso medio del veicolo, leggermente al di sotto del target dell'85% previsto a partire dal 2015 dall'art. 7 comma 2 del D.Lgs. n.209/2003. Analogamente, il recupero totale si attesta all'84,7%: appare quindi decisamente lontano il raggiungimento dell'obiettivo fissato a livello comunitario al 95%.
Il gap tra la percentuale di recupero registrata (84,7%) e l'obiettivo del 95% potrebbe essere colmato aumentando il quantitativo di rifiuti non riciclabili destinato ad impianti di recupero energetico anziché a smaltimento in discarica. Un esempio concreto in questo senso è dato dal cosiddetto car fluff (EER 191004) prodotto dagli impianti di frantumazione: essendo composto principalmente da materiale organico è dotato di un elevato potere calorifico che ne consentirebbe un efficace recupero energetico. Ciò nonostante, oltre 183.000 tonnellate di car fluff sono state avviate a smaltimento in discarica a causa di carenze impiantistiche che riguardano l'interno territorio nazionale: la difficoltà nell'individuare valide destinazioni di utilizzo di questi rifiuti costituisce uno tra i maggiori problemi dell'intera filiera.
Rispetto agli anni precedenti si rileva una stabilità dei tassi di recupero di materia che evidenzia una difficoltà del settore a trovare un circuito di valorizzazione per i materiali a minore valore di mercato.

Produzione e gestione a livello regionale

Gli impianti di trattamento di VFU attivi in Piemonte nel periodo compreso tra il 2014 e il 2020 sono in media circa 150 e le dichiarazioni MUD presentate in Piemonte nel 2021 (relative ai dati 2020) riguardano 149 unità locali, sia in autorizzazione ordinaria che semplificata.

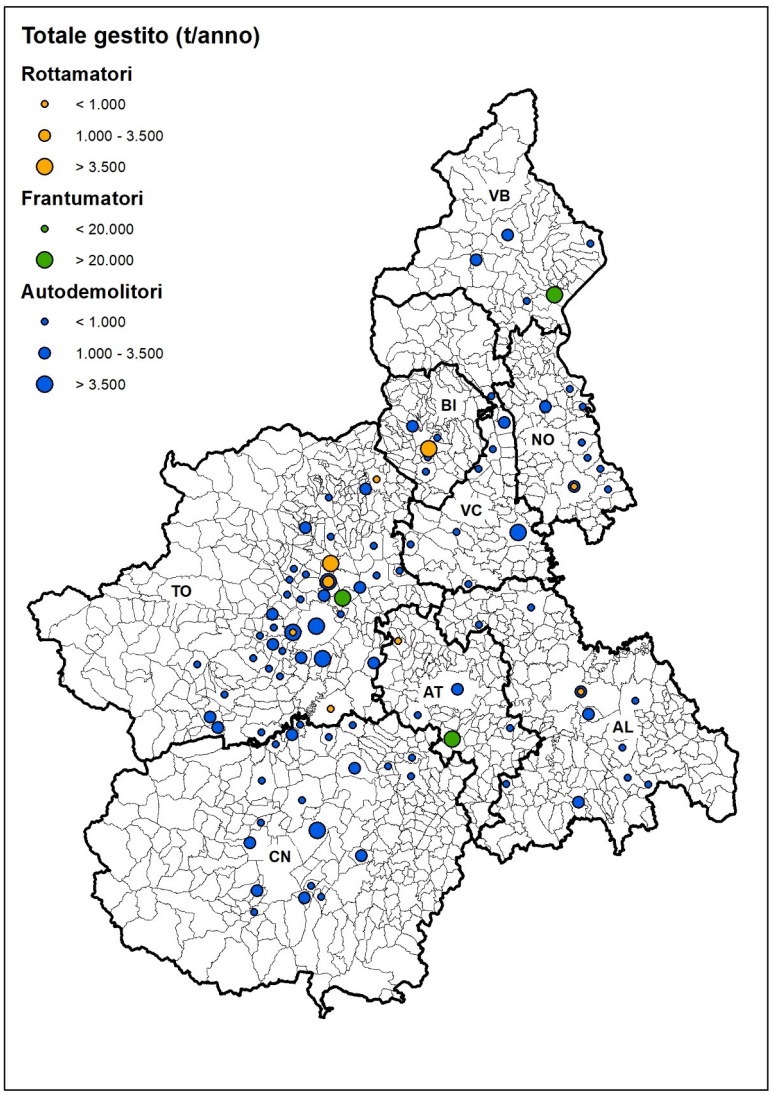
Figura 7.38 - Impianti di trattamento di VFU, ripartizione provinciale - anno 2020



Come evidenziato nella figura precedente, la maggior parte degli impianti è localizzata nel territorio della Città Metropolitana di Torino (49%) e, in misura minore, nelle province di Cuneo (17%) e di Alessandria. Nelle unità locali prevale nettamente la tipologia impiantistica relativa all'autodemolizione (92%).

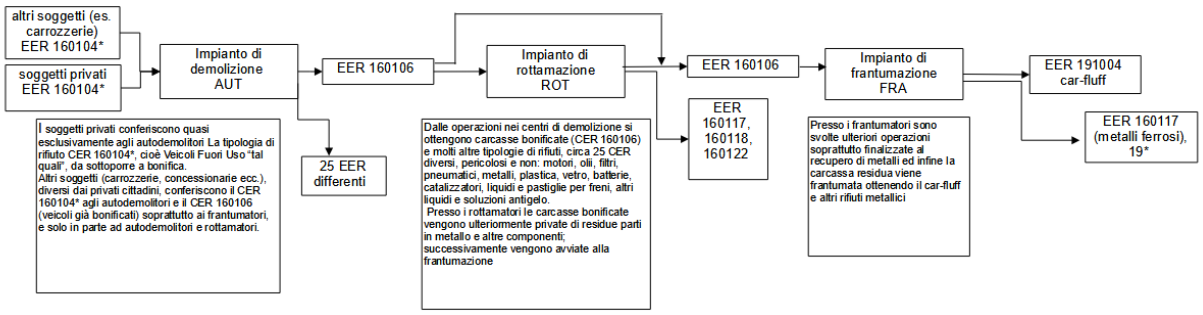
Nella figura sottostante sono riportati mediante georeferenziazione tutti i soggetti contenuti nella banca dati MUD che hanno dichiarato di aver gestito i VFU in Piemonte, suddivisi per tipologia di attività autorizzata e con un'indicazione relativa alla quantità di rifiuti trattati nel corso del 2020.

Figura 7.39 - Soggetti presenti nella banca dati MUD che hanno operato sui VFU in Piemonte – anno 2020



In fase di demolizione da un singolo veicolo si originano numerose tipologie di rifiuti che seguono percorsi diversi di trattamento e stoccaggio. Si inserisce qui, per maggiore chiarezza, uno schema di flusso semplificato.

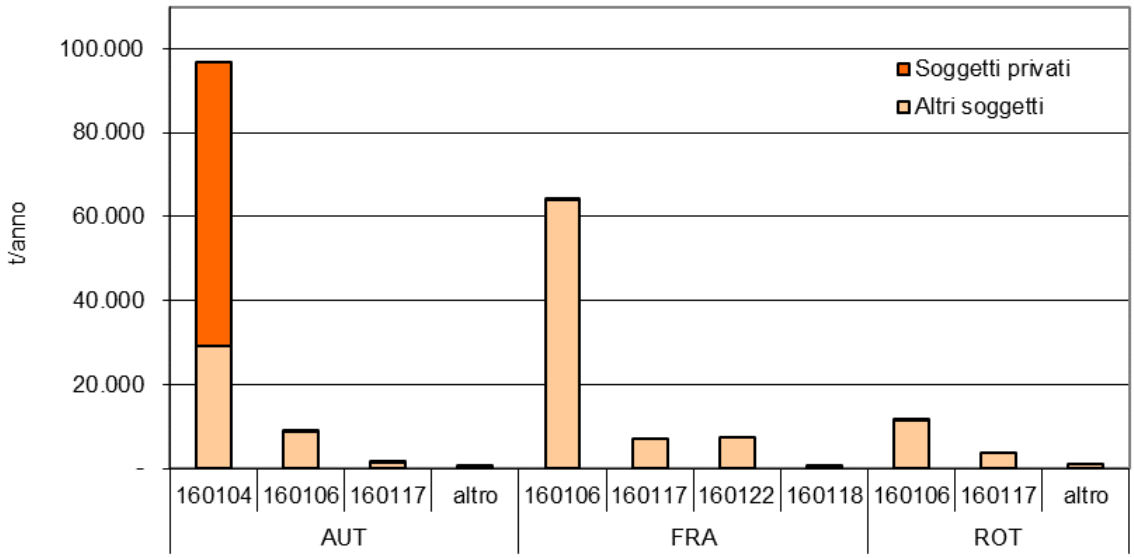
Figura 7.40 - Schema di flusso delle operazioni di trattamento dei VFU



Rifiuti ricevuti

I rifiuti oggetto di "primo conferimento" sono principalmente i VFU da mettere in sicurezza (EER 160104*) conferiti agli autodemolitori da operatori commerciali e da soggetti privati: si tratta di veicoli fuori uso "tal quali" dai quali si originano tutti gli altri rifiuti da inviare ai successivi impianti di trattamento. Poiché gli impianti svolgono operazioni complementari e successive di gestione dei veicoli fuori uso (cioè i codici EER 160104* ricevuti dagli autodemolitori diventano poi EER 160106 ricevuti dai frantumatori e dai rottamatori), si può stimare il quantitativo di rifiuti costituiti da veicoli fuori uso di origine regionale mediante il calcolo dei veicoli fuori uso EER 160104* ricevuti dagli impianti di autodemolizione. I conferimenti del codice EER 160106 (veicoli già bonificati) avvengono quindi principalmente da parte degli stessi autodemolitori verso i rottamatori e i frantumatori.

Figura 7.41 - Rifiuti ricevuti dagli impianti di trattamento piemontesi, suddivisi per EER prevalenti, tipo di soggetto conferente e tipologia di impianto - anno 2020



I dati MUD evidenziano in Piemonte una produzione di veicoli fuori uso EER 160104* pari a circa 97.000 tonnellate, di cui 92.000 provenienti dal Piemonte, corrispondenti ai rifiuti di "primo conferimento" consegnati agli autodemolitori da operatori commerciali (officine e concessionari) e da soggetti privati.

Tali 92.000 tonnellate possono essere considerate il quantitativo di VFU prodotti in Piemonte nel 2020, che risulta coerente con la stima del peso dei VFU radiati in Piemonte nel 2020 e destinati alla demolizione, pari a 78.288 veicoli (dati ACI 2020). Assumendo un peso medio per veicolo di circa 1,15 t [34] , il peso dei veicoli inviati a demolizione nel 2020 è stimato pari a 90.000 tonnellate.
Complessivamente, considerando tutti i codici EER e non solo il 160104*, abbiamo circa 107.000 tonnellate ritirate dagli autodemolitori, 79.000 dai frantumatori e 16.000 dai rottamatori.

Rifiuti prodotti

Di seguito si riportano le principali tipologie di rifiuti prodotti dai vari soggetti della filiera, suddivisi per codice EER e pericolosità, che derivano dalle operazioni di trattamento dei VFU EER 160104*.

Figura 7.42 - Elenco delle tipologie di rifiuti prodotti dal trattamento dei VFU EER 160104* in Piemonte suddivisi per codice EER

EER	Pericolosità	Descrizione
130110	P	oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati
130111	P	oli sintetici per circuiti idraulici
130113	P	altri oli per circuiti idraulici
130205	P	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
130206	P	scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione
130207	P	olio per motori, ingranaggi e lubrificazione, facilmente biodegradabile
130208	P	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
130701	P	olio combustibile e carburante diesel
130703	P	altri carburanti (comprese le miscele)
130802	P	altre emulsioni
140601	P	clorofluorocarburi, HCFC, HFC
160103	NP	pneumatici fuori uso
160106	NP	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose
160107	P	filtri dell'olio
160108	P	componenti contenenti mercurio
160110	P	componenti esplosivi (ad esempio "air bag")
160112	NP	pastiglie per freni non pericolose
160113	P	liquidi per freni
160114	P	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose
160115	NP	liquidi antigelo non pericolosi
160116	NP	serbatoi per gas liquido
160117	NP	metalli ferrosi
160118	NP	metalli non ferrosi
160119	NP	plastica

[34] il peso medio varia, in diverse pubblicazioni, fra 1,05 e 1,25 tonnellate a veicolo

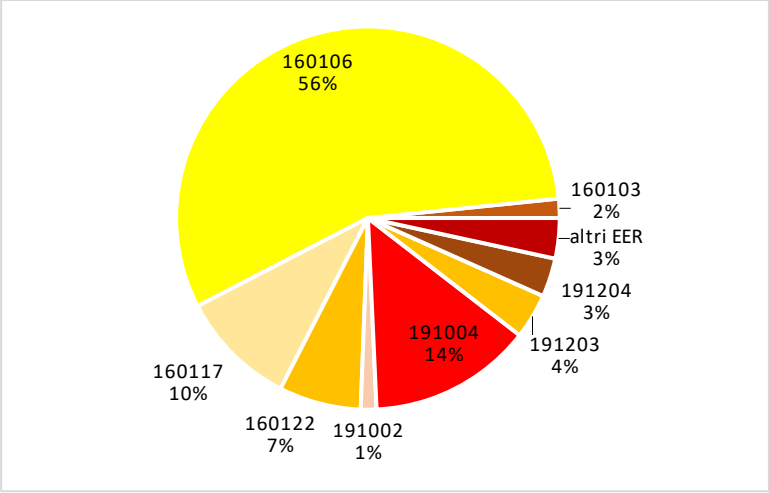
EER	Pericolosità	Descrizione
160120	NP	vetro
160121	P	componenti pericolosi
160122	NP	componenti non specificati altrimenti (motori e loro parti)
160601	P	batterie al piombo
160801	NP	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)
161002	NP	soluzioni acquose di scarto, non pericolose
191002	NP	rifiuti di metalli non ferrosi
191004	NP	fluff-frazione leggera e polveri, non pericolose
191203	NP	metalli non ferrosi
191204	NP	plastica e gomma

Considerando le quantità prodotte di ciascun rifiuto si rileva che quelli prodotti in maggiore quantità, oltre ai VFU bonificati (EER 160106) e al car-fluff (EER 190104), risultano essere:

- 160103 (NP) – pneumatici fuori uso
- 160117 (NP) – metalli ferrosi
- 160119 (NP) - plastica
- 160122 (NP) – motori e loro parti
- 160601 (P) – batterie al piombo
- 191203 (NP) - metalli non ferrosi

come evidenziato anche dalla figura successiva.

Figura 7.43 - Rifiuti prodotti dal trattamento VFU (codice EER 160104*) suddivisi per EER – Anno 2020

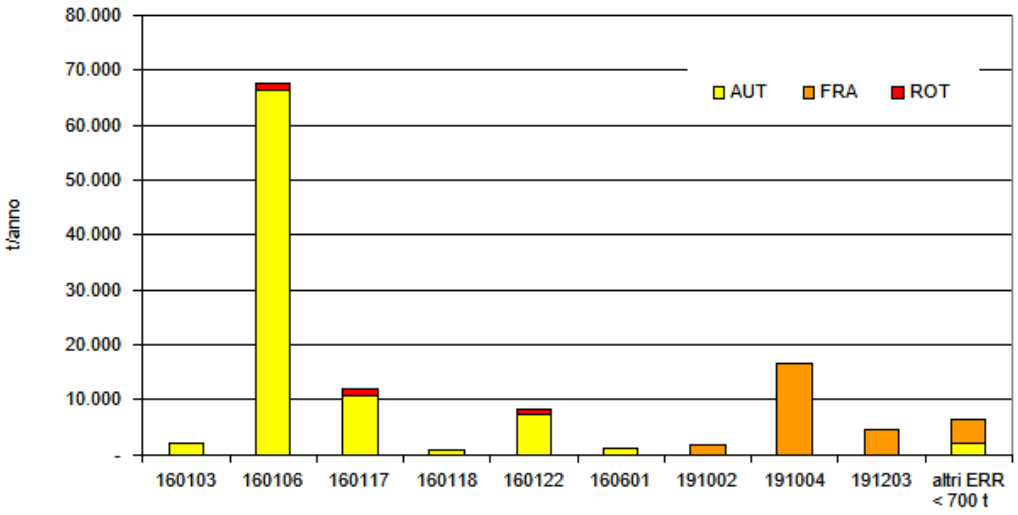


La maggior parte dei rifiuti prodotti (56%) è costituita dal codice EER 160106, cioè veicoli fuori uso bonificati, costituiti dai rifiuti derivanti dal trattamento del codice EER 160104 sia ricevuti in Piemonte che provenienti da altre regioni, che sono conferiti da autodemolitori principalmente ai frantumatori.

Le altre tipologie di rifiuti sono soprattutto i metalli ferrosi (EER 160117, 10%), “car-fluff” (frazione leggera e polveri non contenenti sostanze pericolose) EER 191004 (14% del totale dei rifiuti), altri componenti non

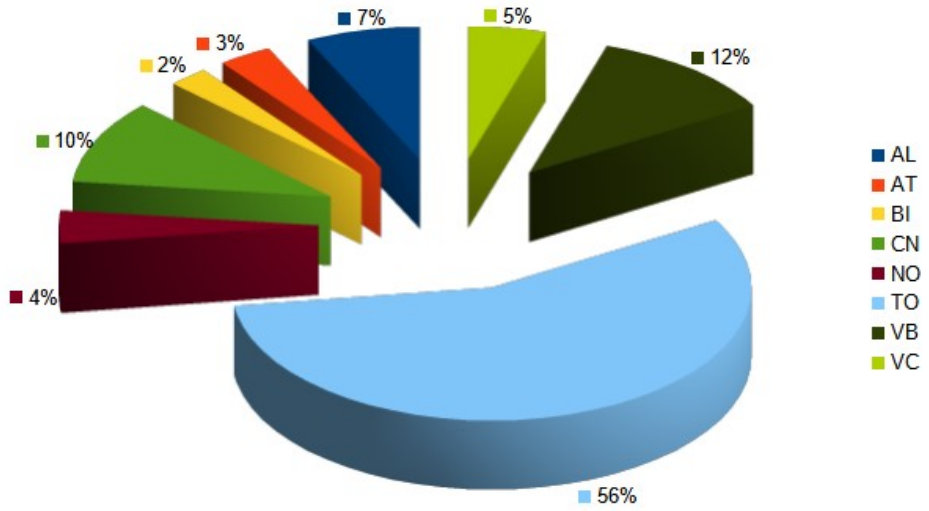
pericolose, ad esempio parti di motore (160122, 7%), metalli non ferrosi (191002 e 191203, 5%), plastica e gomma (191204, 3%) e infine pneumatici fuori uso (160103, 2%). Tenuto conto della complessità della filiera e degli scambi di rifiuti con le altre regioni (che sono comunque sempre presenti e saranno approfonditi nei paragrafi successivi), è possibile riportare nella figura seguente la tipologia di rifiuti prevalentemente prodotti dai vari soggetti che operano sui veicoli fuori uso. Segnaliamo che il codice EER 191004 (car-fluff) è dichiarato sia nella sezione Speciali che in quella VFU del MUD, e pertanto i valori qui riportati sono la somma di quanto prodotto.

Figura 7.44 - Rifiuti derivanti dal trattamento di VFU prodotti in Piemonte, per tipologia di produttore (t) - anno 2020



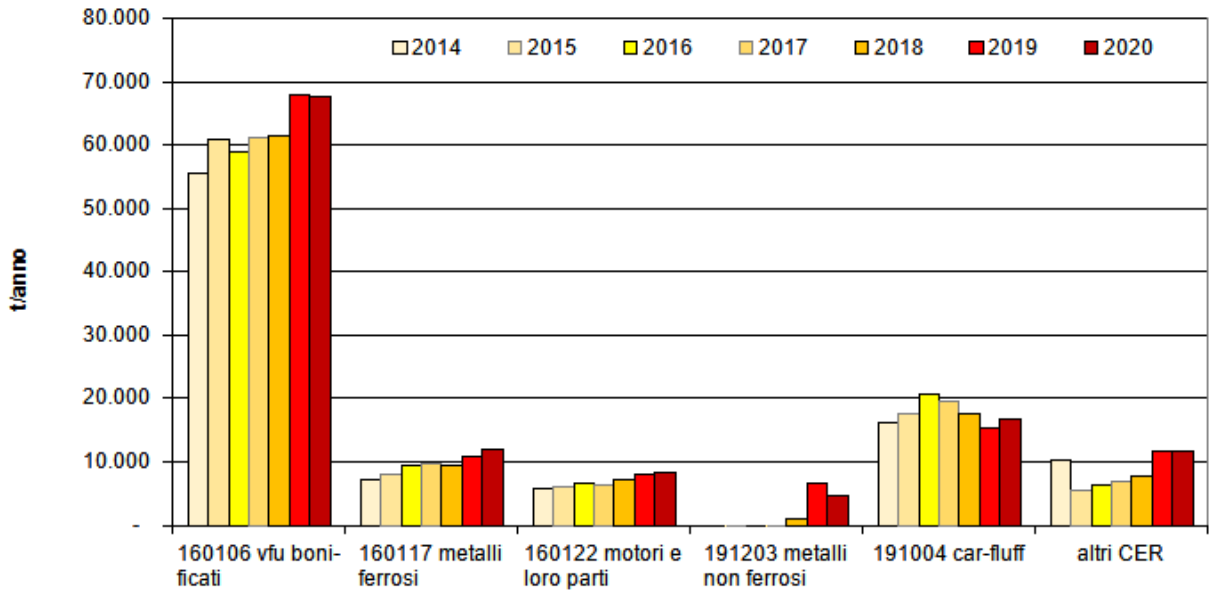
Nel 2020 sono state prodotte circa 121.000 t di rifiuti, per la maggior parte (75%) prodotta dagli autodemolitori (circa 90.000 t), che sono i primi soggetti a ricevere il rifiuto “tal quale” e a renderlo utilizzabile per il successivo recupero; irrilevanti i quantitativi prodotti dai rottamatori.
La maggior parte dei rifiuti è prodotta nella provincia di Torino (56%).

Figura 7.45 - Rifiuti derivanti da trattamento di VFU prodotti in unità locale per provincia – anno 2020



I dati relativi ai rifiuti derivanti da trattamento di VFU prodotti in Piemonte negli anni 2014-2020 evidenziano un incremento dei veicoli sottoposti a messa in sicurezza (EER 160106) passati da circa 55.000 t nel 2014 a circa 68.000 t negli anni 2019 e 2020. Parimenti si incrementano le produzioni di rifiuti riciclabili, cioè metalli ferrosi e non, motori e parti di motori ecc. Il car-fluff, probabilmente anche per un trattamento più efficace dei rifiuti che consente un migliore recupero delle parti metalliche e non, si mantiene ormai su valori costanti compresi tra 15.000-20.000 t. Si ricorda che il car-fluff (codice EER 191004) prodotto in Piemonte dai frantumatori, è passato da circa 50.000 t/a nel 2006-2007 a circa 20.000 t nel 2016-2017, fino alle attuali 16.700 t/a circa.

Figura 7.46 - Rifiuti prodotti in Piemonte dal trattamento dei VFU EER 160104* (t) anni 2014-2020

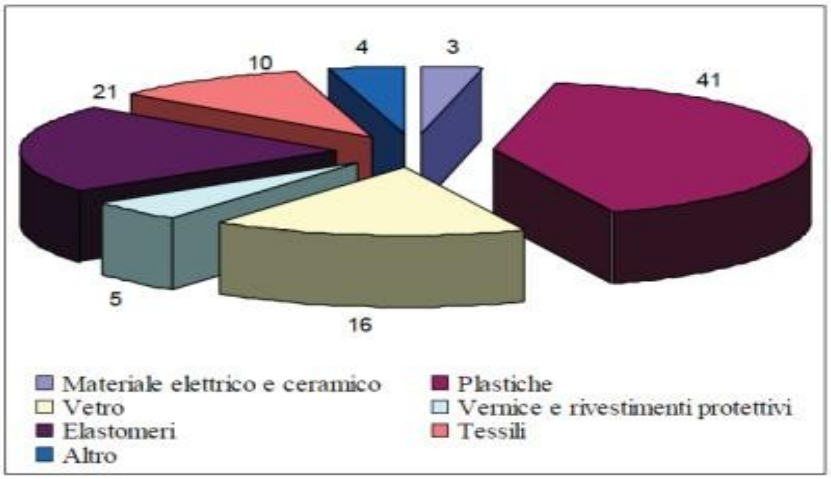


Si ritiene che normalmente il 15-20% della massa iniziale di un veicolo demolito si ritrovi nel car-fluff o ASR (Automotive Shredder Residue), generalmente classificato con il codice EER 191004 fluff – frazione leggera e polveri non pericolose. Esso viene ottenuto tramite processi di selezione volti ad eliminare i materiali non combustibili come vetro, metalli ed inerti, oli, ecc. ed è costituito da una miscela molto eterogenea di materiali sia organici (materie plastiche, gomma, gomma-piuma, tessuti, fibre ecc.) sia inorganici (per lo più metalli, ma anche vetri, inerti ecc.).

Il car-fluff può rivestire carattere di pericolosità a causa della possibile presenza di composti contaminanti, sia di natura organica (idrocarburi, PCB, ecc.) che inorganica (metalli) che sono inizialmente presenti come costituenti del veicolo a fine vita. Per questo rifiuto estremamente eterogeneo (merceologicamente e granulometricamente) l'Elenco Europeo dei Rifiuti prevede una voce a specchio che lo identifichi in funzione della sua pericolosità: il codice EER 191003* fluff – frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose.

A titolo esemplificativo si riporta di seguito la composizione merceologica percentuale media del car-fluff e le caratteristiche chimico-fisiche reperite in letteratura, dalle quali si evincono qualità e quantità dei materiali potenzialmente recuperabili.

Figura 7.47 - Composizione merceologica "car-fluff" espressa in valori percentuali[35]



Le caratteristiche del car-fluff (composizione, pezzatura, contenuto di inerti, ecc.) possono essere soggette a variazioni notevoli in funzione del materiale trattato, delle tecniche adottate nelle fasi di disassemblaggio, bonifica e frantumazione finale, ma anche delle modalità e dei materiali utilizzati nell'industria dell'auto nel tempo.

Il car-fluff risulta un rifiuto difficile da trattare, ma caratterizzato da un notevole contenuto energetico in termini di potere calorifico inferiore (PCI), che ne rendono interessante un suo recupero energetico, sia in impianti dedicati, sia come possibile materiale di partenza per la produzione di combustibili solidi secondari (CSS): con la circolare n. 4843 del 29 Marzo 2018 il Ministero dell'Ambiente ha fornito chiarimenti in merito a quali rifiuti possano essere usati per la produzione di CSS – cessando così di essere qualificati come rifiuti – e il "car fluff" caratterizzato dal codice EER 191004 rientra in questo elenco.

Uno studio specifico sulla filiera dell'automotive è stato condotto in Piemonte nell'ambito del progetto Reciplast[36] (appRoccio all'Economia CIrcolare per il riciclo di imballi e componenti auto fine vita in PLASTica) finalizzato a sviluppare nuovi processi per la separazione, il riciclo e la valorizzazione di frazioni di scarti post-consumo e industriali che ad oggi presentano criticità nella riciclabilità e nel riuso – con un focus particolare sugli imballaggi e componenti auto.

In particolare una parte dello studio ha riguardato:

- l'analisi dei costi economici ed ambientali legati allo smontaggio e al recupero di componenti plastiche dagli autoveicoli;
- la valorizzazione della frazione leggera del car fluff;

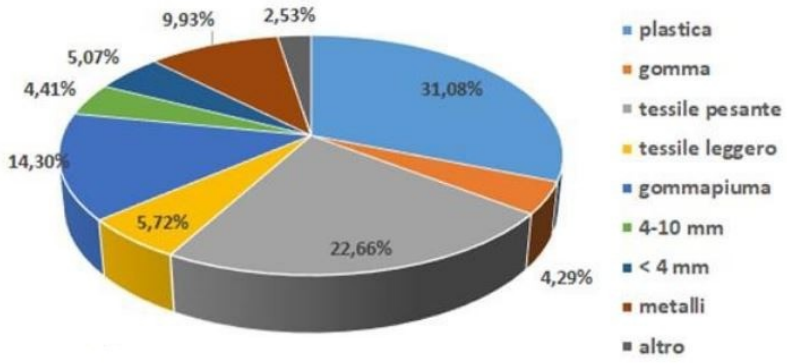
[35]Fonte ENEA, "Il recupero energetico dei residui da autodemolizione", Pasquale De Stefanis, Vito Iaboni, Valerio Valent, 2011

[36] Progetto finanziato nell'ambito del POR-FESR 2014-2020 – Piattaforma Bioeconomia della Regione Piemonte, concluso nel mese di giugno 2022 (https://www.reciplast.it/).

Figura 7.48 - Frazione leggera del "car-fluff" (Fonte RECIPLAST)



Figura 7.49 - Composizione merceologica della frazione leggera del "car-fluff" (Fonte RECIPLAST)



In merito all'analisi dei costi economici ed ambientali legati allo smontaggio e recupero di componenti plastiche dagli autoveicoli il progetto ha individuato dei tempi di smontaggio "sostenibili" per quanto riguarda le componenti in polipropilene per valori inferiori ai 180 secondi e per una massa del componente superiore a 600 g. L'introduzione nell'analisi anche dei costi ambientali, pur non comportando variazioni significative nelle differenze di costo, ha contribuito a spostare il risultato a favore della separazione di tali componenti per il successivo invio a recupero e riciclo.

In merito invece alla valorizzazione della frazione leggera del car-fluff le conclusioni più rilevanti sono le seguenti:

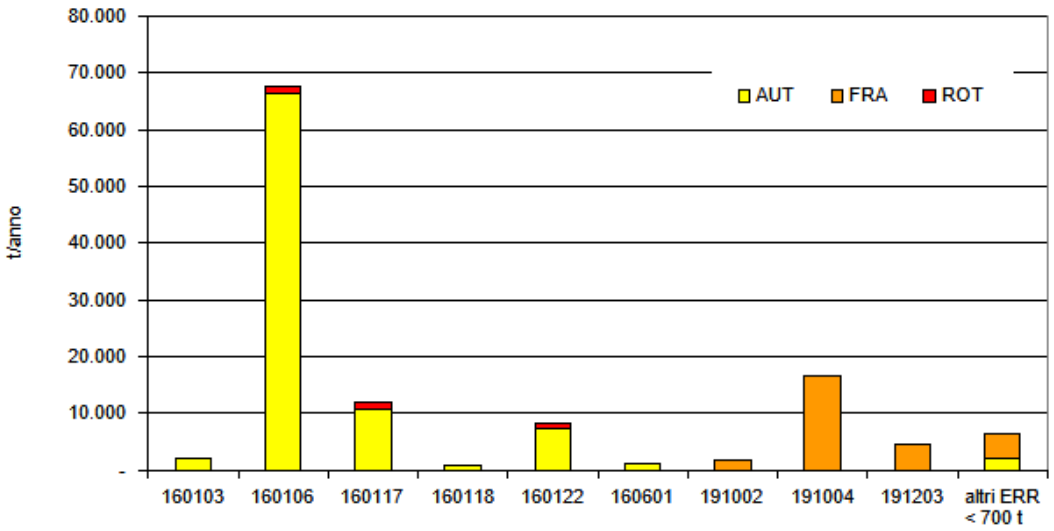
- accurate operazioni di smontaggio e separazione post-triturazione sono strettamente necessarie per ottemperare agli obiettivi della Direttiva 2000/53/CE come modificata dalla Direttiva UE 2018/849: il valore obiettivo per il recupero di materia può essere avvicinato;
- un post-trattamento meccanico dedicato della frazione leggera del fluff può incrementare il recupero di materia al massimo del 1-1,5% (da circa 82 a 83,5%);

- l'assimilazione di alcune frazioni di fluff ad un combustibile secondario, fermo restando il rispetto dei parametri fissati dal DM 14/02/2013, appare difficile per alcune frazioni porose/impregnabili quali ad esempio tessili pesanti e gommapiuma, soprattutto per quanto riguarda il contenuto di rame e nichel.

Destinazione dei rifiuti

Nel 2020 gli impianti di gestione dei veicoli fuori uso hanno destinato a terzi circa 133.000 tonnellate di rifiuti. La maggior parte di queste proviene dagli autodemolitori (circa 94.700 tonnellate, il 71%), ed è costituito dal codice EER 160106 (69.000 t, 78.700 se consideriamo anche la quota proveniente dai rottamatori). Dai frantumatori provengono circa 24.700 tonnellate, corrispondenti al 19% dei rifiuti destinati a terzi e costituite per il 59% da car-fluff, per il 18% da metalli non ferrosi e per il 16% da plastica e gomma. I rottamatori contribuiscono con il 10% dei rifiuti.

Figura 7.50 - Rifiuti consegnati suddivisi per codice EER e tipologia di impianto conferente – anno 2020



Le attività di recupero e smaltimento

I tipi di trattamento più comuni ai quali vengono destinati i VFU ed i rifiuti provenienti da impianti di gestione dei veicoli fuori uso sono le operazioni R12 e R13 ovvero operazioni preliminari a successive operazioni di recupero e R4, recupero di metalli; tali operazioni di recupero sono relative ai codici EER 160104 (veicoli da bonificare) e 160106 (veicoli bonificati).

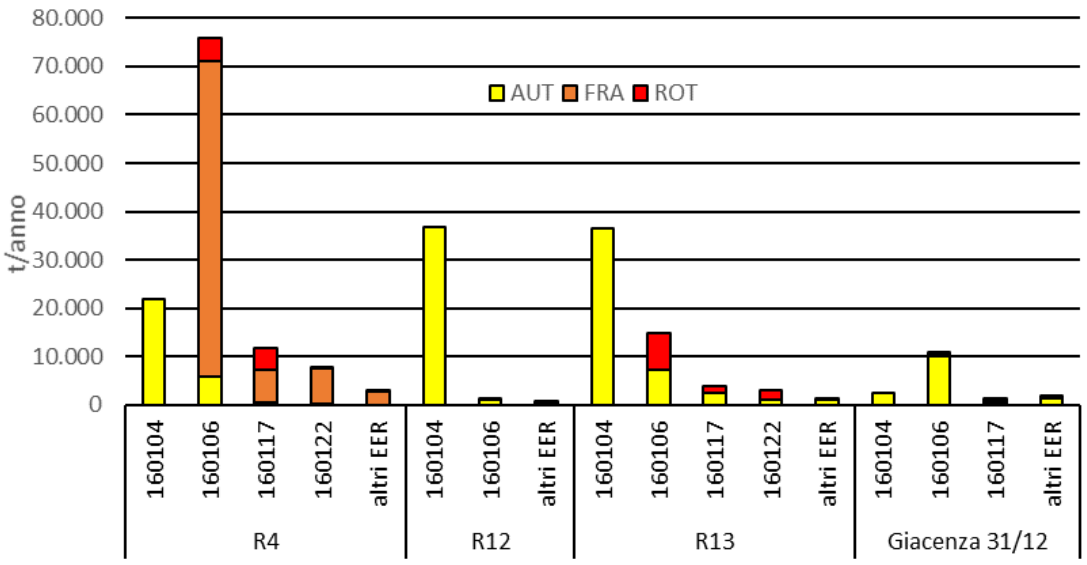
I primi sono trattati principalmente dagli autodemolitori e sono sottoposti in parte ad attività di selezione e cernita R12 o di messa in riserva R13, ed in parte direttamente a recupero dei metalli R4. I veicoli già bonificati sono invece trattati soprattutto dai frantumatori e sono sottoposti in gran parte a recupero di metalli. Bisogna considerare che le attività di selezione e cernita (R12) e messa in riserva (R13) svolte durante l'anno sono generalmente propedeutiche alle effettive operazioni di recupero, per cui le attività di gestione dei rifiuti riguardano una quantità di materiali inferiore rispetto al totale dichiarato: essi infatti vengono trattati

più volte, anche in impianti diversi da quelli che trattano soltanto veicoli fuori uso. Le operazioni di recupero vero e proprio riguardano circa 120.000 tonnellate di rifiuti.

Per quanto riguarda il car-fluff, EER 191004, esso è stato smaltito nell'impianto di discarica IREN Ambiente sito nella CM di Torino per un totale di circa 16.200 tonnellate, provenienti dai due principali frantumatori piemontesi; la dichiarazione di tali quantitativi non si trova tuttavia nella sezione VFU, ma nella sezione Rifiuti ordinaria. Nel quantitativo smaltito è incluso anche il fluff proveniente dal trattamento dei RAEE per cui il quantitativo attribuibile al solo trattamento dei VFU è minore, pari a 14.600 t circa.

In provincia di Asti è operativo un impianto che effettua recupero di metalli (R4) dal car fluff, tramite processo di separazione elettromagnetica mediante induzione.

Figura 7.51 - Rifiuti gestiti suddivisi per EER, operazione di recupero e tipologia di impianto di provenienza – anno 2020



Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

I rifiuti provenienti da fuori regione sono pari a circa 38.600 tonnellate nel 2020 e sono principalmente costituiti da VFU da bonificare conferiti agli autodemolitori (12%) e dai VFU bonificati EER 160106 conferiti agli impianti di frantumazione (77%), provenienti soprattutto da Lombardia e Liguria.

Parallelamente sono state inviate fuori regione, prevalentemente in Lombardia (83% dei rifiuti esportati), Emilia-Romagna, Liguria e Veneto, circa 33.000 tonnellate di rifiuti costituiti principalmente dal EER 160106 (26.400 t) ed anche da altri codici dei capitoli EER 16 e 19 (parti di motori, car-fluff e metalli non ferrosi).

Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Dall'analisi della filiera dei VFU emergono alcuni aspetti di particolare interesse:

- la complessità della filiera, la tipologia di dati e lo scambio di rifiuti con le altre regioni non rende possibile verificare con esattezza il raggiungimento a livello regionale degli obiettivi di reimpiego, di recupero e riciclaggio previsti dall'Unione europea (che fissa a partire dal 1 gennaio 2015 per

singolo stato membro dell'UE percentuali di reimpiego e di recupero almeno pari al 95% del peso medio per veicolo e una percentuale di reimpiego e di riciclaggio almeno pari all'85% del peso medio per veicolo e per anno);

- l'analisi dei dati nazionali del 2020 relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso mostra livelli di riciclaggio/recupero in leggero aumento rispetto a quelli rilevati nel 2019. Come analizzato nel PNGR e nel Rapporto rifiuti speciali di ISPRA, la filiera ha raggiunto una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'84,7% del peso medio del veicolo, in linea con il target dell'85% previsto entro il 2015 dall'art. 7 comma 2 del D.Lgs. n.209/2003. Analogamente, il recupero totale si attesta all'84,7%: per raggiungere l'obiettivo UE di recupero totale (95%) è necessario incrementare il riciclaggio e/o garantire una quota di recupero energetico fino al 10%
- gli scambi di rifiuti con le regioni limitrofe non sembrano dovuti ad una carenza impiantistica specifica del territorio piemontese, ma potrebbero essere dettati unicamente da aspetti commerciali dal momento che il codice EER maggiormente importato ed esportato risulta essere il 160106 (veicoli bonificati);
- sussiste un problema legato alla gestione del "car-fluff" (circa 14.600 t nel 2020) che, vista l'assenza di impianti specifici di trattamento e di recupero energetico, non trova possibilità di impiego in regione; il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione piemontesi (16.700 t) viene avviato quasi totalmente a smaltimento (circa il 90%), situazione che si ripete anche su scala nazionale;
- in Piemonte comunque una quota del 20% circa di car-fluff viene recuperata con un processo di separazione elettromagnetica dei metalli mediante induzione (R4), presso un impianto localizzato in provincia di Asti;

Un altro elemento che potrebbe avere delle ripercussioni in futuro riguarda la proposta di Regolamento presentata dalla Commissione europea sui requisiti di circolarità per la progettazione dei veicoli e sulla gestione dei veicoli fuori uso (presentata il 13 luglio 2023)[37]. La proposta contiene misure per rafforzare la circolarità del settore automobilistico, coprendo l'intero ciclo di vita del prodotto auto dalla progettazione, alla produzione, sino al trattamento a fine vita dei veicoli. La proposta di regolamento andrà a sostituire la direttiva 2000/53/ce sui veicoli fuori uso e la direttiva 2005/64/ce sull'omologazione degli autoveicoli per quanto riguarda la loro riutilizzabilità, riciclabilità e recuperabilità. Tra i vari elementi introdotti nella proposta si evidenziano i seguenti:

- ogni veicolo omologato, entro tre anni dall'entrata in vigore della disciplina, dovrà essere costruito in modo che sia recuperabile o riciclabile per un minimo dell'85% in massa o riutilizzabile o recuperabile per un minimo del 95% in massa;
- nuovi requisiti per gli operatori con l'obiettivo di spingere il recupero di materie prime critiche, alluminio e plastiche;

[37] Proposal for a regulation of the european parliament and of the council on circularity requirements for vehicle design and on management of end-of-life vehicles, amending Regulations (EU) 2018/858 and 2019/1020 and repealing Directives 2000/53/EC and 2005/64/EC - Brussels, 13.7.2023 COM(2023) 451 final

- obbligo per i costruttori di veicoli a fornire ai demolitori informazioni accurate, complete ed aggiornate sulla rimozione e la sostituzione in sicurezza di parti e componenti del veicolo;
- i nuovi veicoli dovranno contenere almeno il 25% di plastica riciclata;
- responsabilità estesa del produttore dei veicoli;
- divieto, entro tre anni dall'entrata in vigore della disciplina, di smaltire in discarica i residui di frantumazione dei veicoli, se questi non saranno stati prima processati e selezionati in linee di trattamento avanzate.

7.2.3. Obiettivi specifici ed azioni

Secondo l'articolo 8 del D.Lgs. n.209/2003, attuazione della direttiva 2000/53/CE, al fine di ridurre lo smaltimento dei veicolo fuori uso, sono favoriti, in ordine di priorità come per le altre tipologie di rifiuto, la prevenzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti, il reimpiego dei materiali, il riciclaggio, il recupero energetico.

Nel rispetto di quanto elencato nell'allegato I, l'articolo 6 dello stesso decreto richiede che le operazioni di trattamento dei veicoli fuori uso adempiano ai seguenti obblighi:

- effettuare al più presto la messa in sicurezza del veicolo (entro 10 giorni lavorativi dall'ingresso del veicolo nel centro di raccolta);
- effettuare le operazioni per la messa in sicurezza prima di procedere allo smontaggio dei componenti del veicolo fuori uso o ad altre equivalenti operazioni volte a ridurre gli eventuali effetti nocivi sull'ambiente;
- rimuovere preventivamente, nell'esercizio delle operazioni di demolizione, i componenti e i materiali di cui all'allegato II (componenti contenenti piombo, cromo, mercurio, cadmio) etichettati o resi in altro modo identificabili secondo quanto disposto in sede comunitaria;
- rimuovere e separare i materiali e i componenti pericolosi in modo da non contaminare i successivi rifiuti frantumati provenienti dal veicolo fuori uso;
- eseguire le operazioni di smontaggio e di deposito dei componenti in modo da non compromettere la possibilità di reimpiego, di riciclaggio e di recupero;
- eseguire le operazioni di condizionamento dei componenti reimpiegabili (pulizia, controllo, riparazione e verifica della loro funzionalità) al fine del loro reimpiego nel mercato del ricambio.

Per i veicoli fuori uso non disciplinati dal D.Lgs. n.209/2003, occorre fare riferimento all'art. 231 del D.Lgs. n. 152/06.

Il decreto fissa dei precisi obiettivi in termini di reimpiego e recupero dei rifiuti e favorisce, inoltre, il mercato dei materiali riciclati tendendo a garantire il sistema di concorrenza nel mercato dei veicoli fuori uso. Gli obiettivi del D.Lgs. n.209/2003 sono tre:

- ridurre al minimo l'impatto dei veicoli fuori uso sull'ambiente;
- evitare distorsioni della concorrenza soprattutto per quanto riguarda l'accesso delle piccole e medie imprese al mercato della raccolta, della demolizione, del trattamento e del riciclaggio dei veicoli fuori uso;

- determinare i presupposti e le condizioni per lo sviluppo di un sistema che assicuri un funzionamento efficiente, razionale ed economicamente sostenibile della filiera di raccolta, recupero e riciclaggio dei materiali dei veicoli.

A tal fine il provvedimento stabilisce:

- le misure volte in via prioritaria a prevenire la produzione di rifiuti derivanti dai veicoli (con particolare riferimento alle sostanze pericolose);
- le prescrizioni di progettazione e produzione dei veicoli nuovi tese a favorire il recupero dei veicoli fuori uso e dei relativi componenti e materiali;
- le altre azioni necessarie per favorire il reimpiego, il riciclaggio e il recupero;
- le misure volte a migliorare la qualità ambientale e l'efficienza delle attività di tutti gli operatori economici coinvolti;
- le responsabilità degli operatori economici.

Come ricordato in precedenza l'art 7 del decreto stabilisce che a partire dal 1° gennaio 2015, per tutti i veicoli fuori uso, la percentuale di reimpiego e di recupero sia pari almeno al 95% del peso medio per veicolo e per anno e la percentuale di reimpiego e di riciclaggio pari almeno all'85% del peso medio per veicolo e per anno.

A livello nazionale l'obiettivo di reimpiego e riciclaggio dell'85% è sostanzialmente raggiunto, mentre per l'ulteriore 10% necessario a garantire il 95% di recupero occorrerà ridurre il quantitativo di rifiuti non riciclabili smaltiti in discarica destinandoli a recupero energetico, come previsto dal Programma nazionale di gestione dei rifiuti.

Stante quanto premesso e tenuto conto delle problematiche emerse in sede di analisi della gestione dei VFU, si riportano nella tabella seguente le specifiche azioni che, inserite in un contesto più ampio di obiettivi generali, il presente Piano intende adottare.

Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore di nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno prese in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 della L.R. n. 1/2018.

Figura 7.52 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali.	Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti da VFU e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale, nonché siano rese più efficienti le operazioni di disassemblaggio del veicolo (ecoprogettazione).	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti.
		Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Aumentare il recupero di materia (reimpiego e riciclo) delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti derivanti da trattamento di VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare con maggiore efficienza i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
		Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti in modo da ridurre il conferimento in discarica di rifiuti non riciclabili con elevato potere calorifico	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero per rifiuti non riciclabili derivanti dal trattamento dei VFU (es. pirolisi, gassificazione). Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario
Minimizzare il ricorso alla discarica, in conformità con le gerarchia dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU conferiti in discarica, sia in Piemonte che fuori regione	Favorire la realizzazione, il mantenimento o adeguamento di una rete impiantistica in grado di valorizzare al massimo i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
		Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei), individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuino riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
		Attivazione di un sistema di monitoraggio continuo sulle tipologie di rifiuti (codice EER) scambiati con le altre regioni.
		Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.

In conclusione, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero previsti dalla normativa, si evidenzia quanto segue:

- il raggiungimento del valore obiettivo di recupero di materia (85%) è possibile incrementando sia le operazioni di smontaggio (valutate tenendo conto dei tempi di smontaggio e della componente in peso smontata) sia la separazione post-triturazione finalizzata in particolar modo alla riduzione della frazione leggera del fluff;
- il raggiungimento dell'obiettivo complessivo del 95% di recupero è possibile, alla luce delle tecnologie finora disponibili, mediante il recupero energetico della restante frazione di car fluff non recuperabile come materia (valore indicativo circa 16.000 t – quantitativo prodotto in Piemonte e conferito in discarica).

7.3. Pneumatici fuori uso

7.3.1. Premessa ed inquadramento normativo

Gli pneumatici fuori uso (PFU) sono gli pneumatici rimossi dal loro impiego, a qualunque punto della loro vita, dei quali il detentore si disfi, abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi e che non sono fatti oggetto di ricostruzione o di riutilizzo. Si tratta di rifiuti speciali identificati dal codice EER 160103 appartenenti alla categoria dei rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli.

Normativa

L'articolo 228 del decreto legislativo 152/06 e il decreto ministeriale 19 novembre 2019 n. 182 sono la normativa di riferimento per gli PFU. L'obiettivo è quello di prevenire la produzione di PFU, di ottimizzarne il recupero e proteggere l'ambiente. Tale decreto, entrato in vigore il 23 aprile 2020 e che sostituisce il previgente decreto 82/2011, impone ai produttori e agli importatori degli pneumatici da ricambio di provvedere, singolarmente o in forma associata, alla raccolta e alla gestione annuale di una quantità di PFU almeno pari a quella degli pneumatici che hanno immesso nel mercato nazionale del ricambio nell'anno solare precedente e di finanziare queste attività tramite la riscossione del "contributo ambientale", posto a carico degli utenti finali all'atto dell'acquisto degli pneumatici nuovi. Inoltre, l'art 228 prescrive ai produttori e agli importatori degli pneumatici di svolgere attività di ricerca, sviluppo e formazione, finalizzata ad ottimizzare la gestione degli PFU.

Il decreto definisce tra le altre cose:

- le disposizioni relative al mercato del ricambio (obblighi per produttori e importatori; forme associate e individuali di gestione; contributo ambientale per la gestione degli PFU; registro nazionale di produttori e importatori);
- la gestione dei PFU derivanti da demolizione dei veicoli a fine vita;
- il sistema sanzionatorio.

A livello nazionale i produttori e gli importatori degli pneumatici hanno creato varie società consortili senza scopo di lucro (tra le quali Ecopneus, EcoTyre, Greentyre, Ges.Tyre, Cobat Tyre), deputate alla raccolta e al trattamento degli pneumatici fuori uso nonché al recupero finale dei materiali e/o rifiuti derivati dagli pneumatici fuori uso. Il consorzio Ecopneus è il principale gestore degli PFU ed è responsabile della gestione di circa il 60% degli PFU generati a livello nazionale.

La legge 30 dicembre 2018, n. 145, art. 1 commi 751, in vigore dal 1°gennaio 2019, stabilisce che produttori e importatori di pneumatici dovranno garantire la gestione di un quantitativo di pneumatici fuori uso pari in peso al 95% del quantitativo di pneumatici immessi sul mercato.

Nell'ambito delle procedure di "End of Waste" previste dall'art.184-ter del D.Lgs. 152/06, a livello nazionale è stato emanato il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.78 del 31 marzo 2020, regolamento che disciplina la cessazione della qualità di rifiuto della gomma vulcanizzata derivante da PFU. Nel regolamento vengono previsti i requisiti tecnici da rispettare affinché la "gomma vulcanizzata" (cioè la gomma derivante dalla frantumazione dei PFU e gli sfridi di gomma vulcanizzata,

qualificati come rifiuto, provenienti dalla produzione degli pneumatici nuovi o dalla ricostruzione di quelli esistenti), cessi di essere qualificata come rifiuto per essere qualificata come “gomma vulcanizzata granulare (GVG)” utilizzabile esclusivamente per determinati scopi specifici: edilizia, industria meccanica, componenti di mezzi di trasporto esterni all’abitacolo, costruzioni e infrastrutture ferroviarie e portuali, segnaletica e viabilità. Lo stesso DM all’allegato 2 individua gli scopi specifici per i quali la gomma vulcanizzata può essere utilizzabile e in particolare:

a. produzione di articoli e/o componenti di articoli in gomma, conglomerati gommosi, mescole di gomma e gomma-plastica a condizione che gli stessi siano destinati a elementi strutturali e di rifinitura per l’edilizia, industria meccanica, componenti di mezzi di trasporto esterni all’abitacolo, costruzioni e infrastrutture ferroviarie e portuali, segnaletica e viabilità, pesi e contrappesi;
b. strati inferiori di superfici ludico sportive;
c. materiale da intaso di superfici sportive;
d. materiali compositi bituminosi quali bitumi modificati, membrane bituminose, additivi per asfalti a base gomma, mastici sigillanti;
e. conglomerati bituminosi o conglomerati cementizi;
f. agenti schiumogeni per acciaieria.

La legge 28 dicembre 2015, n. 221 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali” (c.d. collegato ambientale), all’art. 23, introduce azioni premianti per la commercializzazione e per l’acquisto di prodotti derivanti da materiali post consumo o derivanti dal recupero degli scarti, tra i quali prodotti derivanti dagli PFU.

7.3.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

Produzione e gestione a livello nazionale - sintesi

La quantità degli pneumatici destinata al mercato del ricambio ammontano a 323.000 t nel 2020 , in calo rispetto al 2019 (-13% circa) evidentemente a causa delle ricadute della pandemia. Il dato in calo è confermato anche dall’Associazione europea dei produttori di pneumatici e gomma (ETRMA), dai cui dati risulta che le vendite di pneumatici sul mercato europeo hanno subito nel 2020 una forte flessione, pari a -16% rispetto all’anno precedente (fonte: Il riciclo in Italia, 2022).

Figura 7.53 - Pneumatici immessi sul mercato nazionale – anni 2016-2020 (fonte ISPRA)



I PFU gestiti in Italia (ISPRA Rapporto rifiuti speciali edizione 2022 - dati 2020) corrispondono a 442.000 tonnellate; il 79% di questi rifiuti, oltre 349.000 tonnellate, sono stati recuperati sotto forma di materia e il 2,8%, oltre 12.000 tonnellate, sono stati recuperati in impianti produttivi per produrre energia

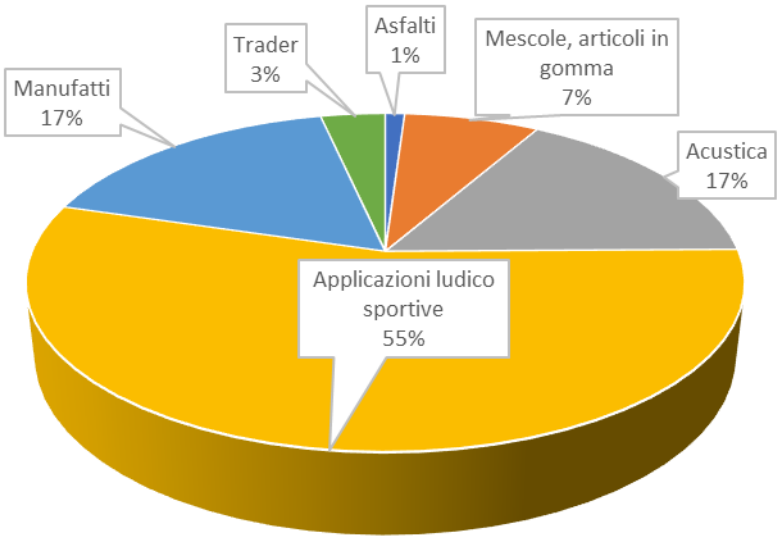
Poco significative sono, invece, le quantità di PFU destinate ad operazioni di smaltimento. Infine, 80.000 tonnellate, corrispondenti al 18,1% del totale gestito, sono rimaste in giacenza a fine anno per essere gestite l'anno successivo. Alle 442.000 t gestite in Italia si aggiungono 79.000 tonnellate esportate all'estero. Del quantitativo esportato, circa 41.000 tonnellate sono state avviate a recupero di materia (il 51,9% del totale esportato) e circa 38.000 tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (il 47,7% del totale); una parte residuale, 341 tonnellate (lo 0,4% del totale), è stata sottoposta ad operazioni di smaltimento. La Turchia e la Germania sono i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi. La quantità esportata in Turchia viene principalmente recuperata sotto forma di energia (il 97,5), il restante 2,5% viene recuperato sotto forma di materia. La Germania, invece, recupera gli PFU quasi esclusivamente sotto forma di materia, il 99,4% del totale importato, il restante 0,6% viene recuperato sotto forma di energia.

I dati pubblicati da ISPRA per l'Italia evidenziano la produzione di un quantitativo di PFU superiore a quanto effettivamente gestito dai consorzi di filiera dal momento che nel codice EER analizzato rientrano tutti i tipi di coperture per ruote, comprese le tipologie escluse dal DM 182/2019 (pneumatici per bicicletta, camere d'aria e relativi protettori e guarnizioni in gomma, pneumatici per aeroplani e aeromobili). Un altro elemento di difficile interpretazione per analizzare la gestione dei PFU riguarda il fatto che il "ciabattato" prodotto da operazioni di recupero mantenga in molti casi lo stesso EER 160103 attribuibile al rifiuto in entrata all'impianto.

Si ricorda che lo pneumatico è composto principalmente da tre frazioni: quella prevalente è costituita da elalostomeri SBR (Styrene Butadiene Rubber), a seguire acciaio e infine da fibre tessili in percentuali che variano a seconda della tipologia di pneumatico. A titolo puramente esemplificativo uno pneumatico di autovettura è composto per il 70% da elastomero, il 18% da acciaio e il 12% da fibre tessili.

Gli PFU possono essere avviati ad un duplice percorso di recupero, recupero di materia oppure di energia.
Le operazioni di recupero di materia prevedono principalmente la riduzione volumetrica che avviene in diverse fasi, determinando la formazione di frammenti di dimensioni sempre minori fino a raggiungere grandezze inferiori al millimetro, portando all'ottenimento del cosiddetto polverino di gomma. Il processo si conclude con la separazione dei granuli e del polverino in base alla loro dimensione e la rimozione dei residui metallici e tessili normalmente contenuti negli pneumatici.
Il polverino di gomma viene utilizzato per la produzione di asfalti modificati: l'aggiunta di gomma ai conglomerati bituminosi permette la realizzazione di pavimentazioni particolarmente apprezzate per durabilità, silenziosità e aderenza in frenata. I materiali ottenuti dal processo di granulazione degli PFU sono utilizzati come materiale da intaso per campi in erba artificiale e piste da atletica, pavimentazioni antitrauma e superfici equestri. Il granulo di gomma, legato con resine poliuretaniche, viene utilizzato per produrre pannelli insonorizzanti, tappetini anti-calpestio, membrane impermeabilizzanti, materiali anti-vibranti e anti-sismici particolarmente apprezzati per le proprietà elastiche del materiale di cui sono fatte e in grado di garantire protezione anti-infortunistica.
Gli PFU interi sono talvolta utilizzati anche come elemento costruttivo di barriere insonorizzanti, barriere anti-erosione, stabilizzazione di pendii, protezioni costiere, terrapieni stradali drenanti e termo-isolanti e drenaggi di base in nuove discariche. Gli PFU frantumati sono utilizzati in sostituzione di inerti minerali per la realizzazione di fondazioni stradali/ferroviarie, rilevati stradali alleggeriti (ponti e gallerie) e bacini di ritenzione delle acque piovane; le proprietà drenanti, immarcescibili, antivibranti, termo-isolanti e il basso peso specifico dei materiali derivati dagli PFU ne rendono l'applicazione in tali impieghi particolarmente vantaggiosa.
Per quanto attiene invece il recupero energetico, grazie all'elevato potere calorifico gli PFU (interi o frantumati) sono dei validi sostituti dei combustibili solidi fossili in impianti industriali particolarmente "energivori" quali cementifici, impianti di produzione della calce, cartiere, centrali termoelettriche. Inoltre non è da sottovalutare il favorevole rapporto potere calorifico – emissioni: grazie alla presenza negli PFU di gomma naturale e di fibre derivate da cellulosa si ottiene infatti una considerevole riduzione della quantità di CO_2 fossile emessa dagli impianti di combustione che impiegano gli PFU in sostituzione dei combustibili fossili. Inoltre il basso contenuto di metalli pesanti e zolfo, in comparazione ai combustibili fossili tradizionali, riduce la presenza di questi elementi nei fumi di combustione, facilitandone il trattamento e confermando di fatto il minore impatto ambientale del loro impiego.
A livello italiano risulta che il 77% dei PFU sottoposti a recupero sia recuperato sotto forma di materia e il 2,8%, oltre 12.000 tonnellate, sono state recuperate, in impianti produttivi, per produrre energia. Nella tabella seguente sono riportate, sempre a livello italiano, le principali applicazioni della gomma riciclata da PFU.

Figura 7.54 - Principali applicazioni della gomma riciclata da PFU in Italia (Fonte: Report di sostenibilità 2021- Ecopneus)



Produzione e gestione di PFU in Piemonte

Per quantificare gli PFU prodotti e gestiti in Piemonte sono state analizzate le sezioni '*rifiuti speciali*' e '*veicoli fuori uso*' del MUD.

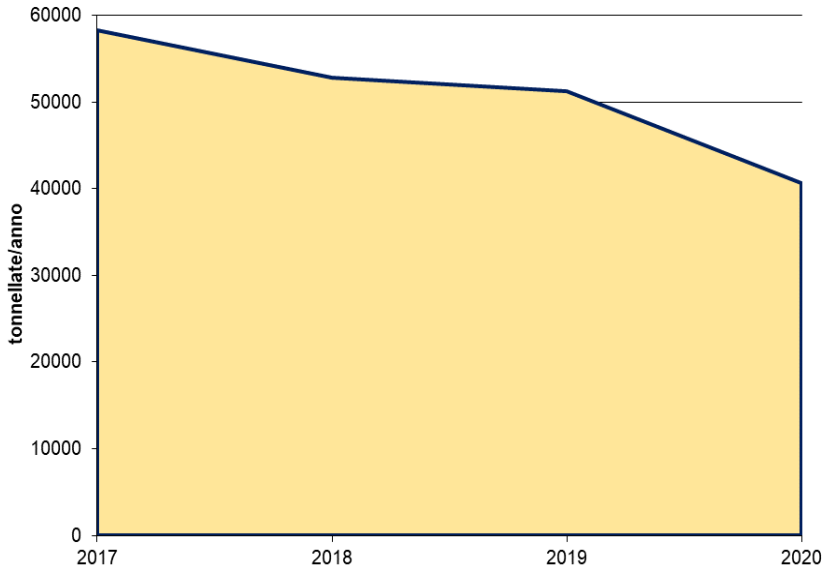
Il calcolo non è di facile attuazione dal momento che l'obbligo di presentare la dichiarazione MUD riguarda le imprese con più di 10 dipendenti che producono rifiuti speciali non pericolosi e la maggior parte dei produttori di pneumatici fuori uso è costituita da imprese medio-piccole (l'85% delle imprese italiane che producono questa tipologia di rifiuti presentano produzioni medie inferiori a 15 t/anno).

La produzione degli PFU è stata quindi calcolata analizzando i quantitativi di PFU che i gestori piemontesi di questa tipologia di rifiuti dichiarano di avere ricevuto da altre aziende piemontesi.

Non sono stati invece presi in considerazione gli pneumatici conferiti presso i centri di raccolta dei rifiuti urbani e gli pneumatici fuori uso abbandonati su strade ed aree pubbliche, in quanto, in entrambi casi, sono classificati come rifiuti urbani.

Nel 2020 la produzione degli PFU individuati con il codice EER 160103 risulta pari a circa 40.500 tonnellate. Come si può osservare dalla figura sottostante, la produzione degli PFU, a partire dal 2017, ha registrato un lieve calo, più marcato nel 2020, in quanto la produzione ha risentito delle ricadute negative della pandemia da Covid-19.

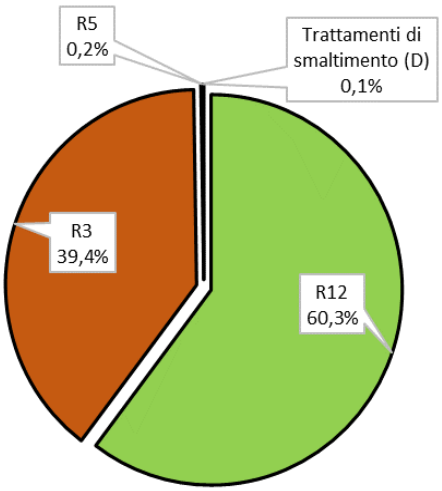
Figura 7.55 - PFU ricevuti da soggetti gestori piemontesi e provenienti da aziende piemontesi – anni 2017-2020



Per quanto riguarda la gestione degli PFU, sono state analizzate le operazioni di recupero e smaltimento, al netto delle giacenze R13 e D15, in quanto si tratta di operazioni preliminari di raggruppamento, ricondizionamento e di messa in riserva, svolte prima delle operazioni di smaltimento o recupero vero e proprio, che porterebbe a conteggiare più volte gli stessi rifiuti ottenendo dei dati di gestione ridondanti. Nel 2020 sono state gestite complessivamente in Piemonte 37.500 tonnellate di PFU, di cui il 60% è stato sottoposto a operazioni preliminari precedenti al recupero (R12) e il 39% è stato sottoposto a trattamenti di recupero (R3). Minimi sono i quantitativi di rifiuti sottoposti a trattamenti di smaltimento (22 tonnellate) e al recupero di sostanze inorganiche R5 (69 t).

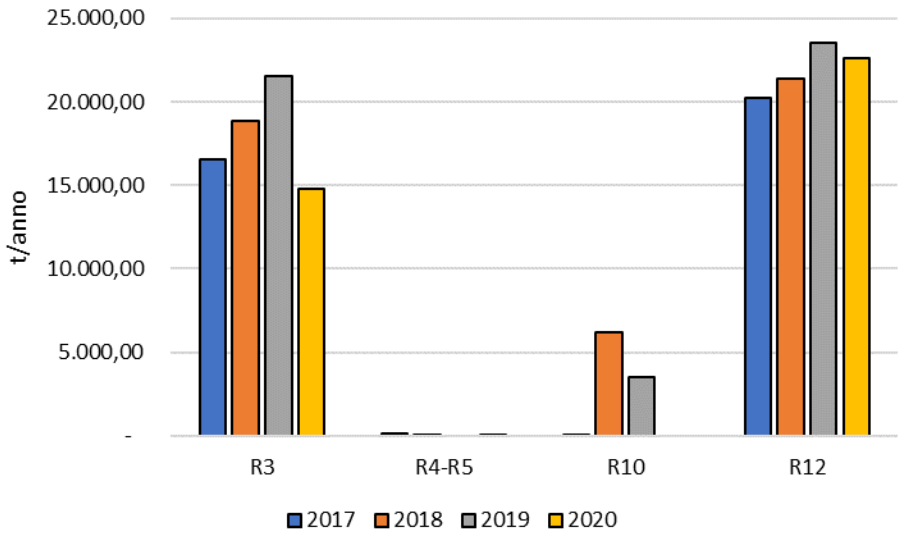
Molto elevati sono anche i quantitativi degli PFU sottoposti all'operazione di messa in riserva (R13), che comprende il lavaggio, la triturazione e/o la vulcanizzazione degli PFU prima di sottoporli a successive operazioni di recupero, quali il recupero nell'industria della gomma per mescole compatibili, il recupero nella produzione di bitumi, la realizzazione di manufatti *e* la produzione di combustibile da rifiuti (CDR).

Figura 7.56 - La gestione degli PFU in Piemonte nel 2020 (esclusa operazione R13)



Di seguito si evidenzia l'andamento delle operazioni di recupero, con esclusione della messa in riserva, dal 2017 al 2020. Nel 2020 si osserva un calo nei quantitativi gestiti, in quanto, come già evidenziato nella produzione, risentono degli effetti della pandemia da Covid-19.

Figura 7.57 - Andamento delle operazioni di recupero in Piemonte - anni 2017-2020

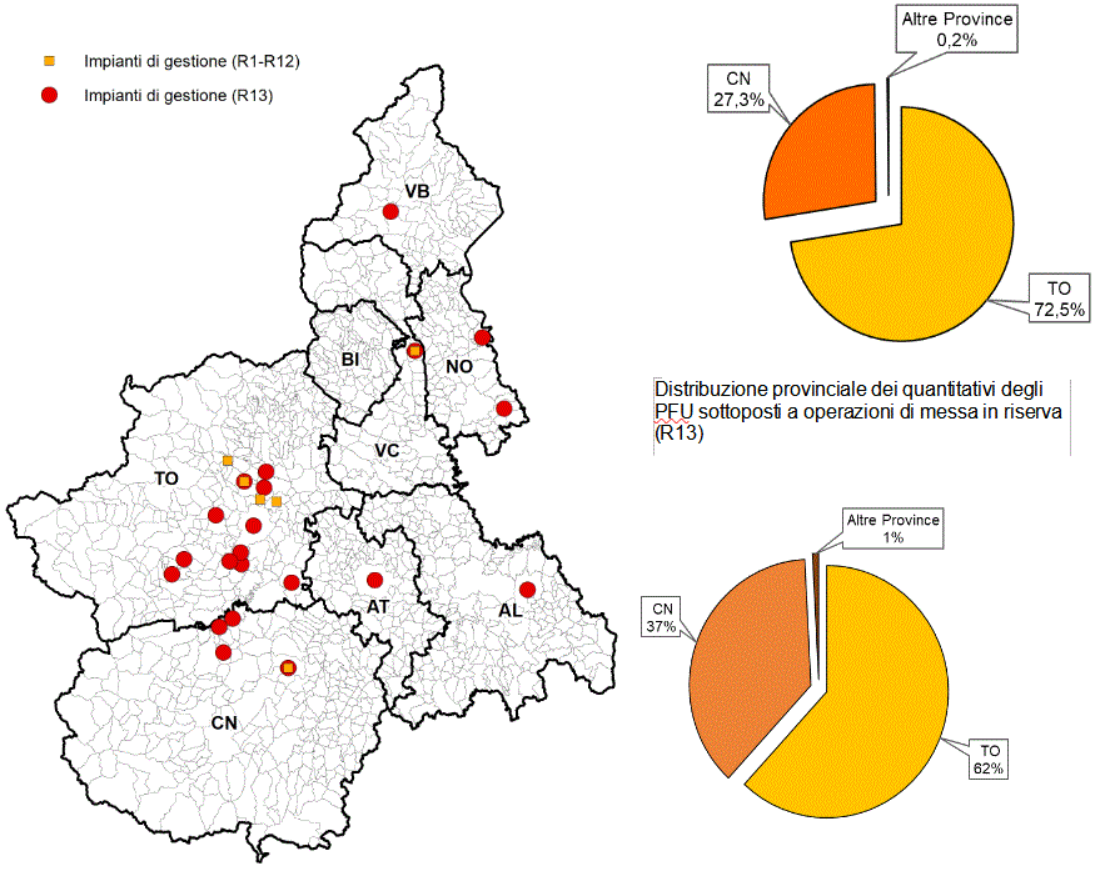


Situazione impiantistica

Gli impianti che in Piemonte effettuano operazioni di recupero di materia su quantitativi significativi di PFU (>100 t/anno) sono solamente tre, localizzati nelle province di Cuneo e nella Città Metropolitana di Torino. In provincia di Cuneo viene trattato mediante l'operazione di recupero R3 il maggior quantitativo degli PFU in Piemonte (65% quantitativo sottoposto a R3); gli PFU vengono sottoposti a vari tipi di trattamento meccanico (triturazione, macinazione, vagliatura, frantumazione) per essere ridotti ad un microgranulato di diversi

diametri, pronto a rientrare nel ciclo industriale per la produzione di manufatti in gomma, di pannelli fonoassorbenti, pavimentazioni, elementi per l'arredo urbano, impianti sportivi, asfalto.

Figura 7.58 - Impianti di recupero degli PFU presenti in Piemonte - anno 2020



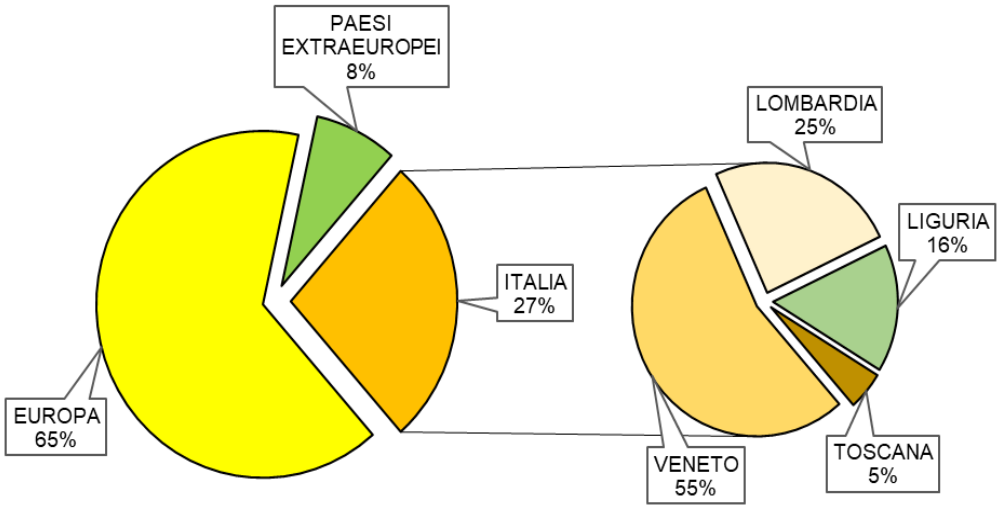
Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

L'analisi del bilancio regionale degli PFU evidenzia una certa dinamicità del sistema, con quantitativi in ingresso ed uscita piuttosto rilevanti rispetto alla produzione piemontese e una netta prevalenza dei quantitativi importati rispetto a quelli esportati.

Analizzando l'export degli PFU, che si attesta sulle 15.700 tonnellate, risulta che il 65% di essi è stato conferito in Europa (Figura 7.60), prevalentemente in Turchia, dove viene sottoposto a recupero energetico presso cementifici e in quantità minore presso la Repubblica Ceca dove viene effettuato il recupero di materia. Il 27% degli PFU è stato esportato in altre regioni italiane, con quantitativi piuttosto elevati in Veneto, dove vengono sottoposti ad attività di recupero energetico e in parte di recupero di materia; la restante quota pari all'8% è stata destinata alla Corea del Sud, dove viene effettuato il recupero energetico presso un cementificio.

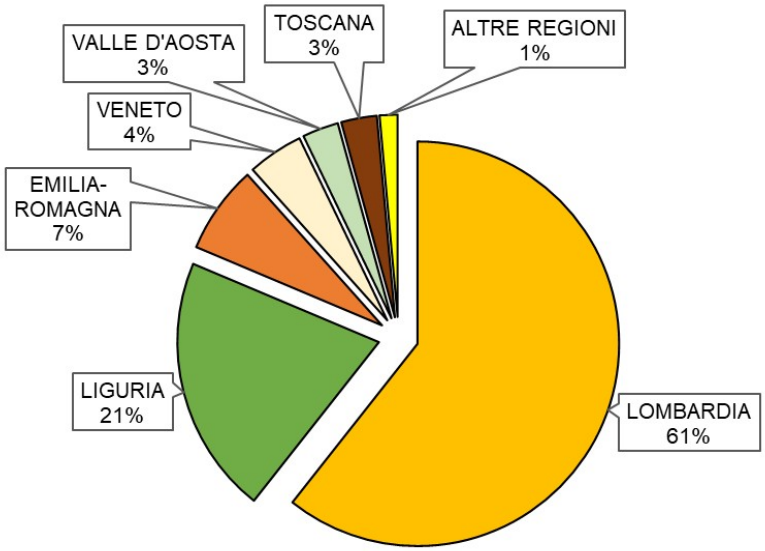
I dati sulla destinazione dei rifiuti esportati evidenziano la prevalenza del recupero energetico rispetto a quello di materia.

Figura 7.59 - Principali destinazioni extraregionali degli PFU prodotti in Piemonte (%) - anno 2020



Per quanto riguarda l'import degli PFU, i quantitativi sono piuttosto elevati, oltre 31.000 tonnellate: di questi la maggior parte proviene dalla Lombardia, con circa 19.000 tonnellate, seguita dalla Liguria e dall'Emilia Romagna. Nel 2020 non risultano importati PFU dall'estero.

Figura 7.60 - Provenienza degli PFU importati da fuori regione (%) - anno 2020



Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore[38]

Negli ultimi anni c'è stato un significativo sviluppo delle tecnologie di devulcanizzazione per la trasformazione del granulo di PFU in mescola adatta per il reimpiego. Si tratta di un mercato ancora molto limitato, ma con un enorme potenziale di crescita in relazione allo sviluppo di efficaci tecnologie di

[38] La maggior parte di quanto citato in questa sezione è tratta dalla pubblicazione "Il riciclo in Italia" anno 2022 – Fondazione per lo sviluppo sostenibile

devulcanizzazione che possano consentire di riciclare la gomma degli PFU anche nella produzione di pneumatici nuovi. A tal proposito il Consorzio ECOTYRE ha sviluppato il progetto “Da gomma a gomma” con l’obiettivo di rendere possibile l’impiego di gomma devulcanizzata da PFU in nuove mescole di gomma utilizzabili per la produzione di pneumatici e altri prodotti. A oggi tuttavia le applicazioni di pneumatici e componenti automotive fanno un uso minimo di gomma rigenerata, principalmente per problemi tecnici e alla luce della complessa merceologia del prodotto dovuta a motivi di sicurezza.

L’attuale mercato del riciclo, pertanto, riguarda principalmente il reimpiego in altri settori merceologici (applicazioni ludico-sportive, manufatti e articoli in gomma, isolanti acustici per edilizia e asfalti a bassa rumorosità), come già evidenziato in precedenza. Anche il riciclo chimico degli PFU rappresenta oggi una promettente tecnologia per il recupero delle molecole di base e di composti utili per diversi impieghi industriali come carburanti alternativi o sostitutivi di prodotti di sintesi. Si ritiene importante evidenziare, tuttavia, che l’eventualità di una messa al bando a livello UE della gomma riciclata negli intasi per campi sintetici, potrebbe seriamente mettere a repentaglio tale importante filiera merceologica dal momento che, ad oggi, questa applicazione rappresenta circa il 30% del recupero di materia da PFU a livello nazionale.

Un passo avanti nelle possibilità di utilizzo di gomma rigenerata è stato fatto con l’emanazione del regolamento sull’End of Waste (DM 78/2020) della gomma vulcanizzata granulare, che ha agevolato e aperto nuovi mercati a tale materia prima seconda. Altro impulso dovrebbe derivare dall’attuazione del GPP, in particolare dall’approvazione del decreto relativo ai criteri ambientali minimi per la realizzazione di strade, che dovrebbe incentivare l’utilizzo di asfalti addizionati con polverino.

Un altro importante tema legato alla filiera della gestione degli PFU è quello relativo alla criticità dei tassi di recupero energetico a livello nazionale: la quota degli PFU esportati in qualità di combustibili in cementifici esteri è oggi ancora molto alta (secondo dati ECOPNEUS, circa 70%) per la limitata domanda di tale flusso da parte dei cementifici nazionali.

Uno scenario che potrebbe svilupparsi nei prossimi anni riguarda la pirolisi degli PFU, un trattamento termochimico che implica la decomposizione della gomma ad alte temperature (fino ai 900°C) in assenza di ossigeno con la produzione di: una frazione solida, solitamente nerofumo grezzo da purificare (o Carbon Black) e trasformare in recovered Carbon Black per il riciclo nell’industria della gomma, una frazione liquida composta da oli (tyre derived oli, TDO), da sottoporre a distillazione frazionata per il recupero di composti chimici aromatici per il mercato della chimica di base, idrocarburi altobollenti e una frazione gassosa (syngas). Sono in costruzione nell’UE e negli Stati Uniti diversi impianti di questo tipo.

Altro aspetti da considerare riguarda il fatto che gli pneumatici usati idonei al riutilizzo o alla ricostruzione stimati in circa 80.000 t ogni anno, non sono attualmente inclusi nei confini del sistema EPR delineato dal DM 182/19.

Esperienze in Piemonte

In Piemonte sono stati effettuati degli importanti lavori di recupero degli PFU:

- per quanto riguarda il recupero di materia, l’utilizzo del granulato o polverino da PFU come additivo nelle pavimentazioni stradali. La Città metropolitana di Torino, con il patrocinio del Politecnico di Torino e di Ecopneus, ha attivato il progetto Tyrec4Life nell’ambito del quale sono state utilizzate

miscele di bitume arricchito con polverino di gomma per asfaltare diversi tratti di strade ed è stato inoltre realizzato il primo impianto italiano per la produzione di conglomerati con tecnologia dry a caldo. Nel corso del progetto sono state utilizzate miscele bituminose arricchite con polverino di PFU per asfaltare una superficie di 18.100 m^2 permettendo il recupero di 3.200 pneumatici fuori uso. Le valutazioni effettuate evidenziano come l'uso di miscele prodotte con tecnologia "wet" possano apportare significativi benefici in termini di risparmio energetico, impatto ambientale e riduzione delle risorse (le miscele di bitume arricchite con polverino migliorano la drenabilità, l'aderenza, l'assorbimento acustico e la resistenza all'usura delle pavimentazioni stradali). Nel caso della tecnologia "dry" si è invece rilevato che gli ecoprofili della corrispondente pavimentazione risultano approssimativamente equivalenti a quelli di una pavimentazione stradale di tipo tradizionale. Sempre nell'ambito della Città Metropolitana di Torino, un tratto stradale delle circonvallazioni di Venaria e Borgaro è stato pavimentato con tappeto di usura in conglomerato bituminoso del tipo "gap-graded", contenente polverino di gomma da PFU (16.000 m^2 di tappeto per una lunghezza dell'asse stradale pari a 1200 m, con un utilizzo di circa 2.000 pneumatici).

- per quanto riguarda il recupero di energia, l'utilizzo degli PFU per la produzione di CDR-P (combustibile derivato da rifiuti-Pirelli) in Provincia di Cuneo, dove è operativo un sistema integrato di produzione di CDR che prevede il trattamento e la valorizzazione della frazione secca proveniente dai rifiuti urbani con l'aggiunta degli PFU. L'effettivo recupero energetico del combustibile (CDR-P) avviene grazie al suo impiego in co-combustione diretta in un cementificio: il CDR-P alimenta il bruciatore principale in parziale sostituzione (oltre il 40%) del combustibile fossile tradizionalmente utilizzato e contribuisce a ridurre le emissioni in atmosfera di CO_2[39].
- sono state realizzate pavimentazioni sportive in gomma riciclata, donate da Ecopneus all'Istituto Comprensivo di Barge e all'IC Lanino di Vercelli

7.3.3. Obiettivi specifici e azioni

Applicando le disposizioni del D.Lgs n.152/06 agli PFU emergono le seguenti priorità:

- promuovere, ove tecnicamente possibile, il riutilizzo di pneumatici usati anche con ricostruzione degli pneumatici non divenuti rifiuto (prevenzione);
- promuovere, ove tecnicamente possibile, la ricostruzione di pneumatici divenuti rifiuti (preparazione per il riutilizzo);
- privilegiare il recupero di materia da PFU (riciclaggio) rispetto al recupero di energia;
- garantire la sostenibilità ambientale ed economica della filiera, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico che consenta di ottemperare al principio di prossimità;
- promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale.

Per ridurre la produzione degli pneumatici fuori uso e garantire una corretta gestione degli stessi è necessario:

[39] Il beneficio è legato alle emissioni evitate che, in assenza di sostituzione, sarebbero state prodotte dalla combustione di combustibili fossili.

- garantire il mantenimento dell'attuale sistema di raccolta degli pneumatici fuori uso, affrontando le problematiche relative alle vendite irregolari, al fine di ridurre eventuali possibili forme di abbandono illecito di tali rifiuti;
- promuovere il riutilizzo degli pneumatici usati, qualora possiedano una profondità di battistrada superiore al limite fissato dalla normativa di settore e non risultino danneggiati nella struttura. La ricostruzione, quando fattibile, è ritenuta la scelta migliore, perché viene riutilizzato l'80% dei materiali originali. In questo procedimento lo pneumatico viene dotato di un nuovo battistrada e reimmesso sul mercato. I parchi autocarri a lunga percorrenza rappresentano il principale mercato per gli pneumatici ricostruiti, ma anche i fuoristrada, i furgoni, i macchinari per l'agricoltura, gli escavatori e gli aeromobili possono usare pneumatici ricostruiti.

Per quanto riguarda il recupero di materia degli pneumatici fuori uso si ritiene necessario:

- promuovere la ricerca, anche attraverso la partecipazione a progetti europei, e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio questa categoria di rifiuti, anche attraverso un uso differente da quello originario (ad es. pavimentazioni stradali, barriere anti-rumore, ecc,);
- promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da PFU da parte della pubblica amministrazione, in attuazione dei principi del *Green Public Procurement* (GPP);
- prevedere forme di collaborazione tra i vari soggetti interessati in modo da promuove il mercato del recupero, anche prevedendo la realizzazione di servizi informativi che mettano in comunicazione domanda ed offerta;
- sostenere, nell'ambito dei vari programmi di finanziamento a cui partecipa le Regione, misure ed azione finalizzate ad incentivare il mercato del recupero di materia.

Per quanto riguarda il recupero di energia degli pneumatici fuori uso, obiettivo marginale rispetto al recupero di materia, si ritiene necessario valutare le possibilità dell'impiego degli PFU per la produzione di combustibili.

Infine risulta altresì importante garantire la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico che consenta di ottemperare al principio di prossimità.

Per fare ciò si ritiene necessario individuare una serie di obiettivi specifici che possano essere raggiungibili nel medio termine; tali obiettivi sono riportati nella tabella seguente.

Figura 7.61 - Obiettivi specifici ed azioni specifiche – filiera PFU

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azione specifiche
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da PFU da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	Prevedere specifiche voci di prezzo nel Prezziario regionale OOPP.
		Collaborazione alla condivisione di criteri tecnici di recupero degli pneumatici fuori uso classificati come rifiuti ai fini della loro reimmissione nel mercato dell'usato.
	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio gli PFU (es, pavimentazioni stradali; barriere antirumore, ecc,).	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
		Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere fruibili tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati) e di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Ridurre i quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico in grado di effettuare operazioni di recupero di PFU che non siano semplicemente la "messa in riserva".

7.4. Rifiuti costituiti da oli minerali usati

7.4.1. Premessa ed inquadramento normativo

Gli oli minerali usati sono gli oli industriali o lubrificanti, a base minerale o sintetica, non più adatti allo scopo cui erano destinati, come ad esempio gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione, nonché gli oli impiegati per la lubrificazione di macchinari, turbine o comandi idraulici e quelli contenuti nei filtri usati. Nella definizione di oli usati rientrano anche le cosiddette "miscele oleose", cioè i composti usati, fluidi o liquidi, solo parzialmente formati da olio minerale o sintetico, compresi i residui oleosi di cisterna, i miscugli di acqua e olio e le emulsioni.

Si tratta di rifiuti speciali pericolosi raccolti all'interno del capitolo 13 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER) "*oli esauriti e residui di combustibili liquidi*".

Normativa

La gestione degli oli usati è disciplinata, per gli aspetti generali, dalla parte IV del D. Lgs. n. 152/2006.

Lo stesso decreto legislativo prevede tuttavia anche disposizioni specifiche: l'art. 183 comma 1 lett. c) definisce gli oli usati come *"qualsiasi olio industriale o lubrificante, minerale o sintetico, divenuto improprio all'uso cui era inizialmente destinato, quali gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione, nonché gli oli usati per turbine e comandi idraulici*" e la lettera v) definisce la rigenerazione degli oli usati come *"qualsiasi operazione di riciclaggio che permetta di produrre oli di base mediante una raffinazione degli oli usati, che comporti in particolare la separazione dei contaminanti, dei prodotti di ossidazione e degli additivi contenuti in tali oli"*.

L'art. 216-bis, nel rispetto dell'ordine di priorità nelle operazioni di gestione dei rifiuti, stabilisce che gli oli usati siano gestiti:

a) in via prioritaria tramite rigenerazione per la produzione di basi lubrificanti;

b) in via sussidiaria, qualora la rigenerazione sia tecnicamente non fattibile ed economicamente impraticabile, tramite combustione o coincenerimento;

c) in via residuale, qualora le precedenti modalità di trattamento non siano tecnicamente praticabili a causa della composizione degli oli usati, tramite operazioni di smaltimento.

Lo stesso articolo, al fine di favorire la rigenerazione degli oli usati e nel rispetto del principio di prossimità, limita fortemente le spedizioni transfrontaliere verso impianti di incenerimento e coincenerimento (ma anche di rigenerazione) situati al di fuori del territorio nazionale.

Disposizioni specifiche sono inoltre contenute nel decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati"[40] e nel D.M. 16 maggio 1996 n. 392 che ha introdotto norme tecniche per le attività di gestione degli oli usati, individuando i parametri analitici da determinare ai fini della loro destinazione allo specifico trattamento. Tali disposizioni tecniche rimangono in vigore nelle more dell'emanazione delle norme previste dall'art. 216 bis D. Lgs. n. 152/2006.

[40] Fino all'emanazione della direttiva 2008/98/CE, la gestione degli oli usati è stata oggetto di una specifica normativa comunitaria (direttiva 75/439/CEE relativa alla eliminazione degli oli usati)

L'art 6 D. Lgs. n. 95/1992 prevede in capo ai detentori di oli usati, ossia le imprese industriali che li producono e tutti coloro che a qualsiasi titolo ne detengono un quantitativo annuo maggiore di 300 litri, l'obbligo di cederli al Consorzio nazionale per la gestione, raccolta e trattamento degli oli minerali usati (C.O.N.O.U., fino al 2017 Consorzio obbligatorio degli oli usati – C.O.O.U.) direttamente o tramite imprese autorizzate alla raccolta. Il C.O.N.O.U., istituito con il D.P.R. 691/82 con l'obiettivo di garantire la raccolta e il corretto riutilizzo degli oli lubrificanti usati, nonché di informare l'opinione pubblica sui rischi derivanti dalla loro dispersione nell'ambiente, garantisce le attività di raccolta e la destinazione degli oli usati all'idoneo trattamento su tutto il territorio nazionale. Dal 2018, a seguito dell'approvazione del nuovo Statuto del C.O.N.O.U. avvenuta con decreto del 7 novembre 2017 e pubblicato in G.U. n. 270 del 18 novembre 2017, sono state chiamate a far parte del Consorzio anche le imprese che effettuano la raccolta e la rigenerazione degli oli usati oltre alla più vasta platea di imprese che effettuano la vendita di oli lubrificanti. Attualmente il C.O.N.O.U. ha oltre 900 consorziati. Nel consorzio sono quindi presenti:

- le imprese che producono, importano o mettono in commercio oli base vergini
- le imprese che producono oli base mediante un processo di rigenerazione
- le imprese che effettuano il recupero e la raccolta di oli usati
- le imprese che effettuano la sostituzione e la vendita degli oli lubrificanti, ossia le imprese che effettuano la prima immissione dell'olio lubrificante al consumo in Italia e/o la vendita dell'olio lubrificante agli utenti finali al fine della sua sostituzione

Il C.O.N.O.U. si occupa anche dell'informazione e della sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulle tematiche della corretta gestione degli oli usati.

La Direttiva 2018/851, che modifica la Direttiva 2008/98/CE, ha introdotto alcune novità che riguardano direttamente anche la filiera degli oli usati. Oltre a prevederne la raccolta differenziata, nel recupero degli oli usati viene esplicitamente ribadita la priorità della rigenerazione (art. 21, lettera b); nello stesso comma sono inoltre inserite, tra le forme di recupero degli oli usati, altre operazioni di riciclaggio, sempre che, nei riguardi dell'applicazione della gerarchia dei rifiuti e della protezione della salute umana e dell'ambiente, diano un risultato ambientale complessivo equivalente o migliore rispetto alla rigenerazione. La Commissione si impegna a raccogliere dati sugli oli usati per definirne, in tema di rigenerazione, gli obiettivi quantitativi minimi ed a intraprendere altre misure atte a promuovere questa forma prioritaria di recupero. In merito al divieto di miscelazione la nuova direttiva assume che le miscelazioni di oli usati differenti fra loro possano avvenire solamente nel caso in cui non venga pregiudicato il processo di rigenerazione.

7.4.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

Produzione e gestione a livello nazionale -sintesi[41]

Nel 2020 le imprese del sistema C.O.N.O.U. hanno raccolto in Italia circa 171 mila tonnellate di oli minerali usati, con un calo dell'11% rispetto al 2019, ovviamente a causa della caduta della domanda di lubrificanti conseguente alla crisi pandemica: si consideri che l'immesso a consumo degli oli minerali ha chiuso il 2020 con un -10% (368.700 t), con un calo sia nell'autotrazione che nell'industria.

[41]Le informazioni riportate in questa sezione sono tratte dalla pubblicazione "Italia del riciclo" 2021 - Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Il dato del rapporto tra la quantità di olio usato raccolto e quella immessa sul mercato dei lubrificanti presentata valori soggetti a minime oscillazioni nel tempo con un range variabile tra il 44 e 47%: tali valori rappresentano secondo il C.O.N.O.U. il massimo dell'olio usato raccoglibile, dal momento che durante l'uso l'olio si consuma riducendo la quantità di olio effettivamente intercettabile a fine vita a meno della metà.
L'olio usato diventa un rifiuto pericoloso che, se smaltito in maniera impropria e in modo scorretto, può essere altamente inquinante. Secondo quanto stabilito dalla normativa, l'olio lubrificante usato può essere sottoposto principalmente a tre trattamenti:

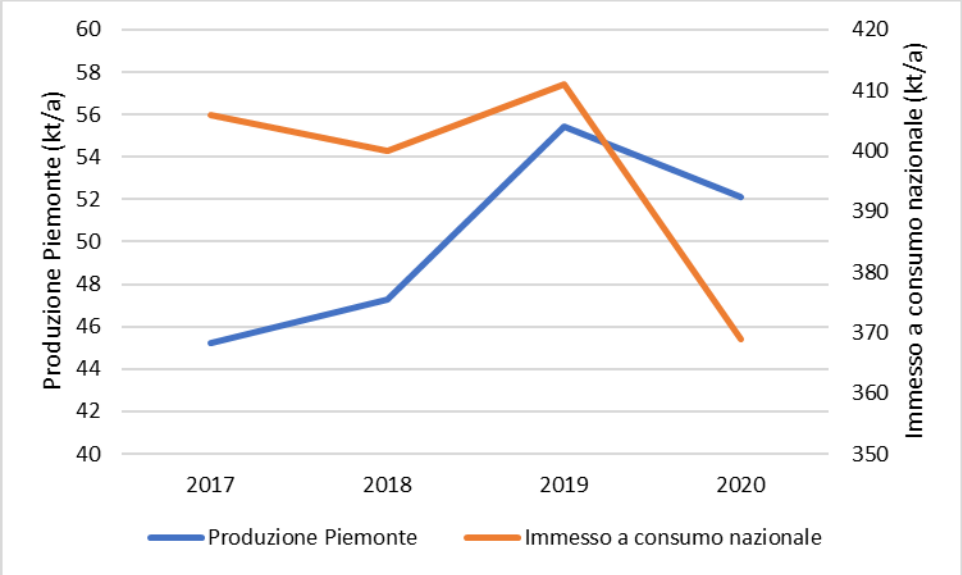
- rigenerazione, prioritaria rispetto ad altre forme di riciclaggio;
- combustione;
- termodistruzione.

Nel 2020 sono state avviate a rigenerazione nei 3 impianti presenti in Italia 167.103 t di oli (ovvero il 99,1% dell'olio raccolto). La rigenerazione è finalizzata all'eliminazione dei residui carboniosi, degli ossidi metallici e di eventuali altre impurità presenti negli oli usati. Il processo di lavorazione presso raffinerie autorizzate consente di trasformare gli oli usati in una base lubrificante con caratteristiche qualitative analoghe, se non migliori, a quelle delle basi lubrificanti derivanti direttamente dalla lavorazione del greggio. Dalla lavorazione dell'olio usato, le raffinerie hanno ottenuto 108.700 t di basi rigenerate, con una resa media di circa il 66%.
La combustione degli oli usati non rigenerabili avviene all'interno di impianti (come ad esempio i cementifici) autorizzati a utilizzare alcune tipologie di rifiuto speciale in sostituzione di combustibili tradizionali. A questi impianti sono state cedute nel corso dell'anno 1.500 t di olio usato non idoneo per il processo di rigenerazione.
La termodistruzione rappresenta la modalità di eliminazione degli oli usati residuali (291 t nel 2020), riservata a quelli contenenti sostanze inquinanti difficilmente separabili e che, pertanto, ne rendono impossibile il recupero. La termodistruzione permette di eliminare definitivamente le sostanze nocive presenti nell'olio usato grazie alle temperature di esercizio del forno e ad un adeguato sistema di controllo delle emissioni gassose. Tale processo, a differenza della combustione in impianti come i cementifici, non prevede alcun recupero energetico.

Produzione e gestione di oli usati in Piemonte

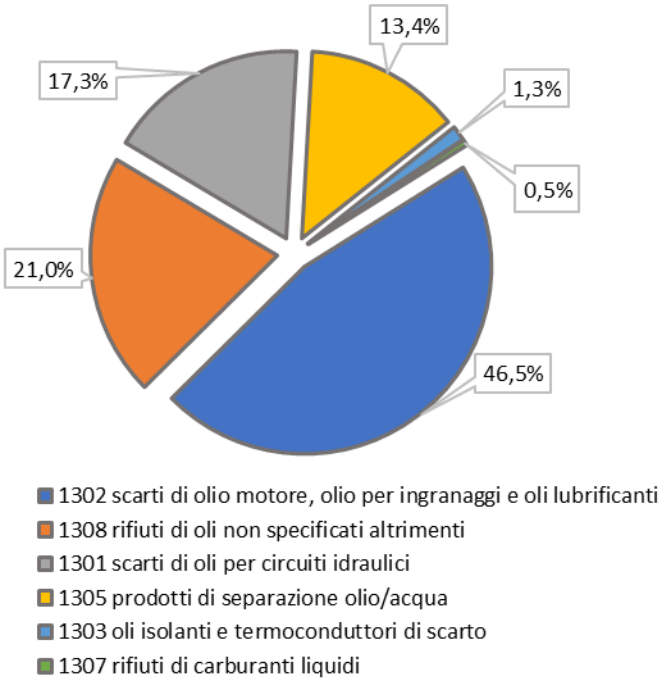
I dati relativi alla produzione di oli minerali usati in Piemonte sono stati ricavati da elaborazioni dei dati MUD, analizzando le sezioni 'rifiuti speciali' e 'veicoli fuori uso'. Trattandosi di rifiuti pericolosi, c'è l'obbligo di dichiarazione da parte dei produttori, per cui il dato che si ottiene sulla produzione è reale. L'ambito analizzato non prende in considerazione gli oli minerali usati raccolti dal servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani (in quanto già analizzati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani), gli oli di sentina in quanto irrilevanti per il territorio piemontese, gli oli contenenti PCB (in quanto trattati nella specifica sezione del presente piano 7.10 Rifiuti contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB)).
Nel 2020 sono state prodotte in Piemonte circa 52.000 tonnellate di oli minerali usati, in calo del 6% rispetto al 2019 a causa della crisi pandemica, ma sempre con quantitativi superiori alle 50 mila tonnellate e in linea con l'andamento dei valori di immesso a consumo nazionale (Fonte: *C.O.N.O.U., L'Italia del riciclo, 2021*).

Figura 7.62 - Andamento produzione oli usati in Piemonte e immesso a consumo nazionale



Analizzando gli oli usati prodotti in Piemonte suddivisi per famiglie EER (codice a 4 cifre) risulta che i maggiori quantitativi sono costituiti da scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti (EER 1302 pari a oltre 24.000 t). Significativa è anche la produzione di rifiuti di oli non specificati altrimenti (EER 1308 quasi 11.000 t) e di scarti di oli per circuiti idraulici (EER 1301 circa 9.000 t).

Figura 7.63 - Tipologie di oli usati prodotti in Piemonte suddivisi per capitolo EER - anno 2020



In Piemonte nel 2020 il quantitativo di oli usati sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (al netto delle attività di messa in riserva R13 e di deposito preliminare D15 che comunque risultano essere rilevanti[42]) è pari a circa 52.000 tonnellate. Le attività prevalenti sono costituite da trattamenti chimico-fisici, che consistono in interventi finalizzati al trattamento delle emulsioni oleose in grado di generare in uscita dall'impianto tre diverse tipologie di rifiuti: rifiuti in fase oleosa, rifiuti in fase acquosa e rifiuti in fase solida (fanghi palabili). I rifiuti che si ottengono vengono poi conferiti ad impianti situati fuori regione per essere sottoposti ad ulteriori procedimenti che ne determinano la completa rigenerazione o vengono utilizzati come combustibili in impianti che ne permettono il recupero energetico. Come si può osservare dalla figura sottostante, i trattamenti di gestione prevalenti sono il D9 - trattamento chimico-fisico (56%) e l'R12 – scambio di rifiuti (30%), seguito dal D13 - raggruppamento preliminare.

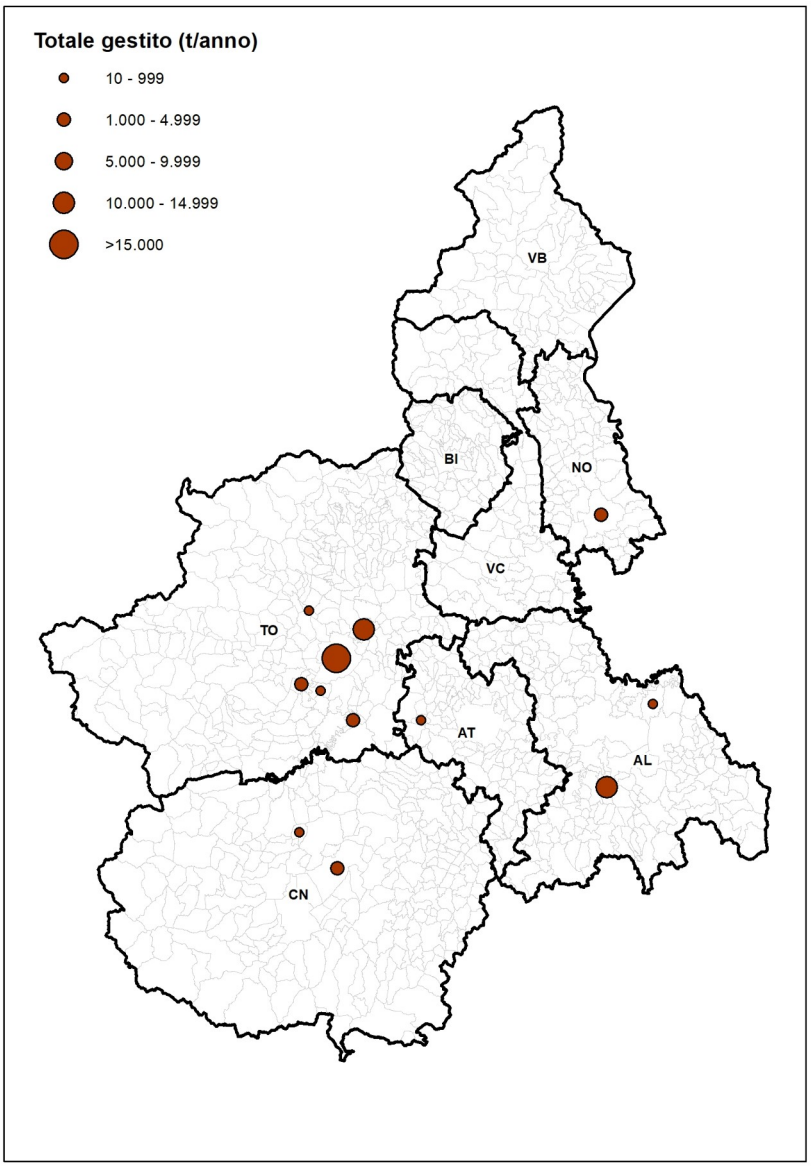
[42]Circa 12.000 t nel 2020 – fonte MUD – elaborazione effettuata sui codici EER famiglia 13, operazione D15 e R13

Figura 7.64 - Attività di gestione (recupero e smaltimento) degli oli usati, escluse R13 e D15 – tonnellate/anno

Attività di gestione	2017	2018	2019	2020
D13 – raggruppamento preliminare	15.283	9.676	8.191	6.710
D14 – ricondizionamento preliminare	5	8	27	3
D9 – trattamento chimico fisico	12.366	19.228	33.988	29.251
D8 – trattamento biologico	2	0	0	13
R12 – scambio di rifiuti	10.267	13.738	13.567	15.566
R3 – riciclaggio/recupero di sostanze organiche	165	863	582	485
R4 – riciclaggio/recupero metalli	9	7	6	6
R5 – riciclaggio/recupero altre sostanze inorganiche	0	19	1	1
R9 – rigenerazione o altri reimpieghi degli oli	167	98	25	23
Totale complessivo	**38.264**	**43.637**	**56.387**	**52.057**

Dall'analisi dei dati di gestione risulta che in Piemonte il 65% degli oli usati è trattato nella Città Metropolitana di Torino e che, di questi, oltre il 40% è gestito da un'azienda che effettua esclusivamente il trattamento chimico-fisico (D9); in provincia di Alessandria viene gestito il 25% degli oli usati presso un impianto che effettua, oltre al trattamento chimico-fisico, anche il raggruppamento preliminare e lo scambio di rifiuti. Nelle province di Cuneo e Asti vengono gestite quantità minime di questa tipologia di rifiuto.

Figura 7.65 - Impianti di gestione degli oli usati che effettuano operazioni di recupero e smaltimento (escluse R13 e D15) – anno 2020



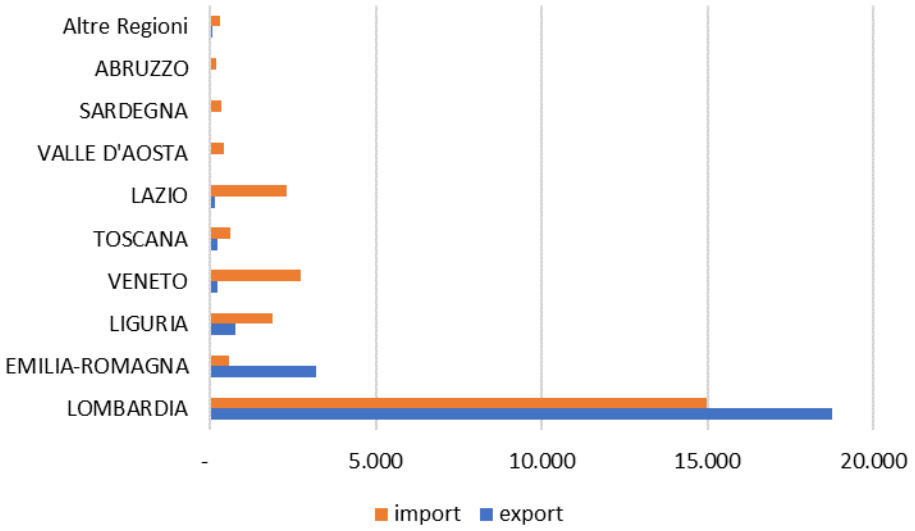
Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

Analizzando i flussi di questa tipologia di rifiuti in ingresso e uscita dal Piemonte verso altre regioni italiane o stati esteri, risulta un flusso di oltre 47.000 tonnellate, di cui più di 23.000 t in uscita e oltre 24.000 t in entrata. Gli scambi maggiori avvengono con la Lombardia, in ingresso, ma soprattutto in uscita: questa regione è la destinazione dell'80% degli oli usati non recuperati in Piemonte, che saranno sottoposti principalmente ad operazioni di rigenerazione (R9) presso un'azienda situata in provincia di Lodi, leader in Europa nella rigenerazione degli oli usati. Una quota minore - pari al 14 % - viene esportata presso un impianto sito in provincia di Parma che ne effettua la combustione.

Risulta quindi che la maggior parte degli oli usati e dei rifiuti in fase oleosa esportati viene sottoposta ad operazioni di rigenerazione e in misura minore a combustione, mentre gli oli che non possono essere sottoposti a rigenerazione per vincoli di carattere tecnico, economico e organizzativo vengono inviati ad impianti per la produzione del cemento per essere sottoposti a combustione e quindi utilizzati come fonte energetica proprio in virtù del loro elevato potere calorifico.

Gli scambi con l'estero sono invece limitati alla Francia - in ingresso - e alla Germania - in uscita - per un quantitativo totale inferiore alle 2 tonnellate.

Figura 7.66 - Import ed export dei rifiuti appartenenti al capitolo EER 13, anno 2020



Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

In Piemonte non sussistono particolari problematiche relative alla raccolta dei rifiuti costituiti da oli usati e la presenza di diversi impianti di trattamento ne rende pressoché autosufficiente il sistema di gestione. Si tratta però, per la maggior parte, di operazioni preliminari: l'analisi delle tipologie di rifiuti importati ed esportati, nonché la tipologia di impianti di trattamento presenti in regione, evidenziano una carenza di impianti di rigenerazione. A livello nazionale nel 2020 sono operativi tre impianti di rigenerazione (oltre all'impianto situato in provincia di Lodi ve ne sono uno in Lazio e uno in Campania), nessuno in Piemonte[43].

La rigenerazione degli oli usati presenta diversi vantaggi, sia ambientali - con un risparmio netto del 40% di CO_2 rispetto alle emissioni provenienti dal ciclo produttivo degli oli di prima raffinazione -, sia economici riducendo le importazioni di petrolio del paese che sociali per l'occupazione generata.

Un problema che è stato evidenziato potrebbe essere legato alla necessità, visto il crescere delle performance richieste per gli oli lubrificanti, di garantire basi rigenerate con un livello qualitativo crescente (miglioramento della qualità). In tal senso è importante lavorare sulla "qualità" dell'olio raccolto, mantenendo separati gli oli contaminati non idonei ai processi di rigenerazione.[44]

[43]Nel corso del 2022 è stata rinnovata un autorizzazione AIA per un'azienda in Provincia di Alessandria che include anche l'operazione R9- Rigenerazione olio esausto

[44]"Ittaia del riciclo" anno 202 - Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Un importante strumento per garantire uno sviluppo del mercato per le basi rigenerate è rappresentato dal Green Public Procurement (GPP), in particolare dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) approvati con D.M. 17 giugno 2021 relativi a *"Acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada e per i servizi di trasporto pubblico terrestre, servizi speciali di trasporto passeggeri su strada"*. In tale documento sono previste specifiche indicazioni per l'acquisto di grassi ed oli lubrificanti per veicoli adibiti al trasporto su strada, indicando tra le specifiche tecniche la scelta di grassi e oli lubrificanti con un contenuto minimo di base rigenerata a seconda dell'utilizzo (almeno 40% di base rigenerata per oli motore, 80% di base rigenerata per oli idraulici). Sempre nell'ambito del citato D.M. viene inserito anche un report da compilare con cadenza semestrale a cura dell'affidatario che indichi in particolare le caratteristiche tecniche dei lubrificanti acquistati ed utilizzati in ciascun semestre per l'esecuzione del servizio. Le stesse specifiche tecniche per gli oli a base rigenerata si applicano ai veicoli adibiti al trasporto dei rifiuti ed allo spazzamento stradale (DM 23 giugno 2022 di approvazione dei CAM per l'affidamento dei servizi di raccolta e trasporto di rifiuti urbani, pulizia e spazzamento e altri servizi di igiene urbana)

7.4.3. Obiettivi specifici ed azioni

Applicando le disposizioni della direttiva 98/2008/CE (così come modificate dalla direttiva UE 2018/251) in materia di trattamento dell'olio usato, compatibilmente con le caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto, deve essere data la priorità alla prevenzione e privilegiata la rigenerazione rispetto alla combustione. Per rispettare tali priorità, gli interventi auspicabili potrebbero essere i seguenti:

- informare sul corretto uso e smaltimento dell'olio minerale, in modo da ovviare ad eventuali problemi ambientali, che potrebbero derivare da un versamento sul terreno, nelle acque o da una combustione impropria;
- applicare tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti e al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo;
- massimizzare il riutilizzo e il recupero degli oli usati;
- incentivare lo studio, la sperimentazione e la realizzazione di nuovi trattamenti e utilizzi dell'olio usato;
- incentivare l'utilizzo di oli rigenerati, in particolare presso le Pubbliche amministrazioni nell'ambito del Green Public Procurement.

Stante quanto premesso e tenuto conto delle problematiche emerse in sede di analisi della gestione degli oli usati in Piemonte, si riportano nella tabella seguente le specifiche azioni in continuità con quelle del precedente Piano di cui alla D.C.R. 16 gennaio 2018, n. 253-2215, inserite in un contesto più ampio di obiettivi generali, che il presente Piano intende adottare.

Figura 7.67 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti i speciali.	Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti costituiti da oli usati e nell'adozione di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.	Promozione di accordi per incoraggiare le imprese ad utilizzare prodotti a minor impatto ambientale ed all'applicazione di tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti ed al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo.
		Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
		Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati)
	Promuovere l'utilizzo di oli rigenerati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	Incoraggiare/sostenere l'utilizzo di oli lubrificanti contenenti una quota percentuale di basi rigenerate maggiore rispetto al contenuto minimo previsto dai CAM (trasporto pubblico, trasporto scolastico, raccolta rifiuti).
		Monitoraggio dell'utilizzo di oli lubrificanti rigenerati in attuazione dei CAM.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi, individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER scambiati con altre regioni.
		Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
		Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.

7.5. Rifiuti sanitari

7.5.1. Premessa ed inquadramento

Tra i vari settori di produzione di rifiuti speciali, le strutture ospedaliere e sanitarie in genere si differenziano dalle altre in quanto presentano aspetti che implicano la necessità di specifici approcci gestionali, anche in considerazione delle indicazioni normative che si sono succedute negli anni.

Normativa

La disciplina nazionale di riferimento è il D.P.R.. n. 254/03, normativa speciale rispetto al D.Lgs. 152/2006: tale regolamento definisce rifiuti sanitari (di seguito abbreviati con RSAN) i rifiuti indicati a titolo esemplificativo negli Allegati I e II del decreto e che derivano da strutture pubbliche e private che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla legge n. 833/1978, ovvero tutti i rifiuti prodotti da attività sanitarie, indipendentemente dalla natura degli stessi. Queste tipologie di rifiuti vengono prodotte, oltre che dalle strutture che esercitano professionalmente attività sanitaria, anche da altre strutture pubbliche e private che utilizzano locali nei quali si effettuano attività mediche ed infermieristiche (controlli sanitari, pronto soccorso, medicina del lavoro, ecc.).

La classificazione del rifiuto viene effettuata con il consueto criterio dell'attribuzione dei codici EER e gli obblighi amministrativi di gestione dei rifiuti rimangono inalterati ove non diversamente specificato dal decreto.

I rifiuti sanitari vengono suddivisi nelle seguenti categorie:

- rifiuti sanitari non pericolosi (di seguito denominati con la sigla "RSNP");
- rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani (di seguito denominati con la sigla "RSAU");
- rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (di seguito denominati con la sigla "RSP-nonI");
- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (di seguito denominati con la sigla "RSP-I");
- rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione (di seguito denominati con la sigla "RS-particolari").

Figura 7.68 - D.P.R. n° 254 del 15/7/2003 Rifiuti sanitari classificazione

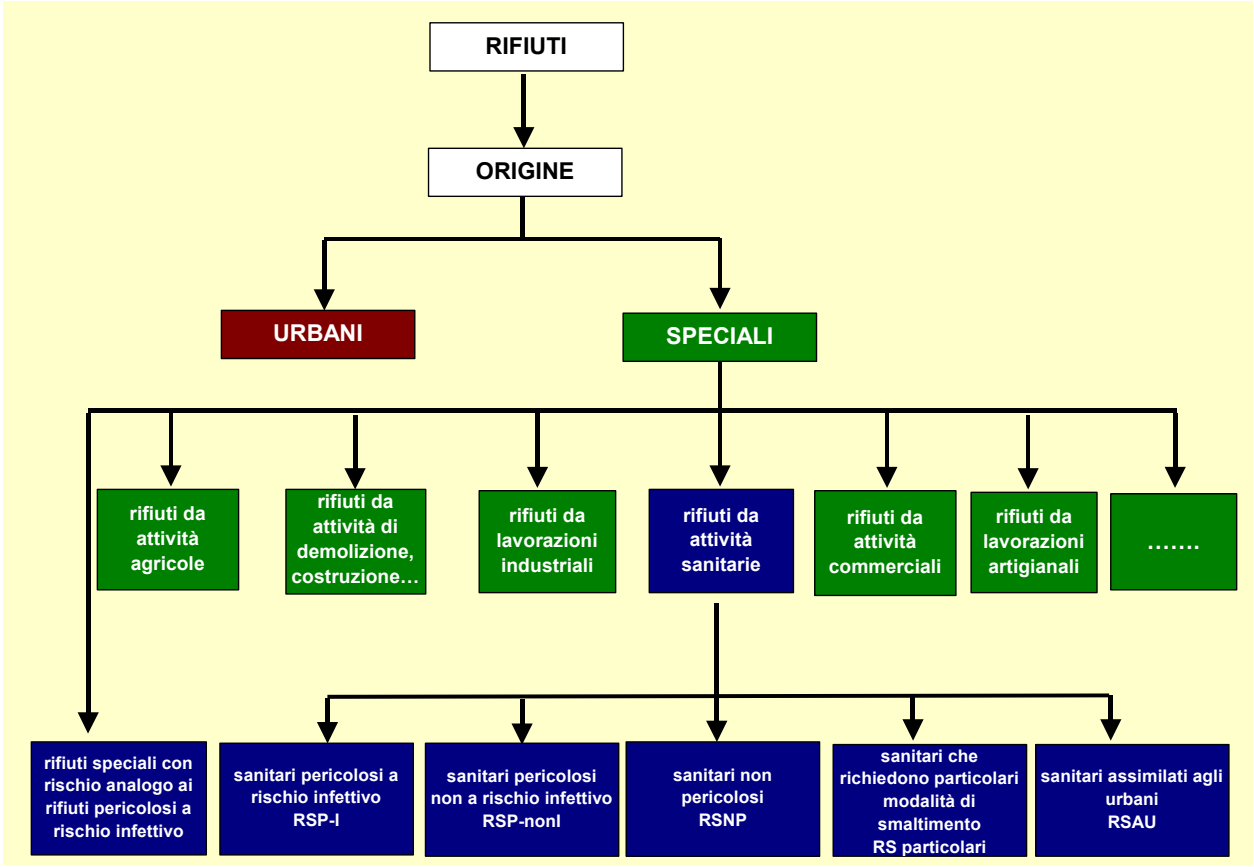


Figura 7.69 - D.P.R. n° 254 del 15/7/2003 - Allegato I (articolo 2, comma 1, lettera a) - Tipologie di rifiuti sanitari e loro classificazione (elenco esemplificativo)

Composizione	Tipo rifiuto	Regime giuridico
1. Rifiuti a rischio infettivo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d) EER 180103 o 180202	Assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni	Pericolosi a rischio infettivo
	Bastoncini cotonati per colposcopia e pap-test	
	Bastoncini oculari non sterili	
	Bastoncini oftalmici di TNT	
	Cannule e drenaggi	
	Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi per drenaggi pleurici, ecc.), raccordi, sonde	
	Circuiti per circolazione extracorporea	
	Cuvette monouso per prelievo bioptico endometriale	
	Deflussori	
	Fleboclisi contaminate	
	Filtri di dialisi. Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico)	
	Guanti monouso	
	Materiale monouso: vials, pipette, provette, indumenti protettivi mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, steri-drape, soprascarpe, camici	

Composizione	Tipo rifiuto	Regime giuridico
	Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lunghette, maglie tubolari)	
1. Rifiuti a rischio infettivo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera d) EER 180103 o 180202	Set di infusione	Pericolosi a rischio infettivo
	Sonde rettali e gastriche	
	Sondini (naso gastrici, per broncoaspirazione, per ossigenoterapia, ecc.)	
	Spazzole, cateteri per prelievo citologico	
	Speculum auricolare monouso	
	Speculum vaginale	
	Suturatrici automatiche monouso	
	Gessi o bendaggi	
	Assorbenti igienici, pannolini pediatrici e pannoloni	
	Bastoncini cotonati per colposcopia e pap-test	
	Bastoncini oculari non sterili	
	Bastoncini oftalmici di TNT	
	Cannule e drenaggi	
	Cateteri (vescicali, venosi, arteriosi per drenaggi pleurici, ecc.), raccordi, sonde	
	Circuiti per circolazione extracorporea	
	Cuvette monouso per prelievo bioptico endometriale	
	Deflussori	
	Fleboclisi contaminate	
	Filtri di dialisi. Filtri esausti provenienti da cappe (in assenza di rischio chimico)	
	Guanti monouso	
	Materiale monouso: vials, pipette, provette, indumenti protettivi mascherine, occhiali, telini, lenzuola, calzari, steri-drape, soprascarpe, camici	
	Materiale per medicazione (garze, tamponi, bende, cerotti, lunghette, maglie tubolari)	
	Sacche (per trasfusioni, urostomia, nutrizione parenterale)	
	Set di infusione	
	Sonde rettali e gastriche	
	Sondini (naso gastrici, per broncoaspirazione, per ossigenoterapia, ecc.)	
	Spazzole, cateteri per prelievo citologico	
	Speculum auricolare monouso	
	Speculum vaginale	
	Suturatrici automatiche monouso	
	Gessi o bendaggi	
	Denti e piccole parti anatomiche non riconoscibili	
	Lettiere per animali da esperimento	
	Contenitori vuoti	
	Contenitori vuoti di vaccini ad antigene vivo	
	Rifiuti di gabinetti dentistici	
	Rifiuti di ristorazione	
	Spazzatura	
1-bis Rifiuti provenienti dallo svolgimento di attività di ricerca e di diagnostica batteriologica	Piastre, terreni di colture ed altri presidi utilizzati in microbiologia e contaminati da agenti patogeni	Pericolosi a rischio infettivo

Composizione	Tipo rifiuto	Regime giuridico
EER 180103 o 180202		
2. Rifiuti taglienti EER 180103 o 180202	Aghi, siringhe, lame, vetri, lancette pungidito, venflon, testine, rasoi e bisturi monouso	Pericolosi a rischio infettivo
2-bis Rifiuti taglienti inutilizzati EER 180101 o 180201	Aghi, siringhe, lame, rasoi	Non pericolosi
3. Organi e parti anatomiche non riconoscibili - Piccoli animali da esperimento EER 180103 o 180202	Tessuti, organi e parti anatomiche non riconoscibili. Sezioni di animali da esperimento	Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Pericolosi a rischio infettivo
4. Contenitori vuoti, in base al materiale costitutivo dell'imballaggio va assegnato un codice EER della categoria 1501: 150101 - 150102 - 150103 - 150104 - 150105 - 150106 - 150107 - 150109	Contenitori vuoti di farmaci, di farmaci veterinari, dei prodotti ad azione disinfettante, di medicinali veterinari prefabbricati, di premiscele per alimenti medicamentosi, di vaccini ad antigene spento, di alimenti e di bevande, di soluzioni per infusione	Assimilati agli urbani se conformi alle caratteristiche di cui all'articolo 5 del presente regolamento
5. Farmaci scaduti o inutilizzabili EER 180109 o 180208	Farmaci scaduti o di scarto, esclusi i medicinali citotossici e citostatici	Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Non Pericolosi
6. Sostanze chimiche di scarto EER 180107 o 180206	Sostanze chimiche di scarto, dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate, non pericolose o non contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della decisione Europea 2001/118/Ce	Non Pericolosi

Figura 7.70 - D.P.R. n° 254 del 15/7/2003 - Allegato II (articolo 2, comma 1, lettera a) Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (elenco esemplificativo)

Denominazione	EER
Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Medicinali citotossici e citostatici dal settore sanitario o da attività di ricerca collegate...	180108
Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione. Medicinali citotossici e citostatici dal settore veterinario o da attività di ricerca collegate....	180207
Sostanze chimiche di scarto, dal settore sanitario o da attività di ricerca collegate, pericolose o contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della decisione Europea 2001/118/Ce....	180106
Sostanze chimiche di scarto, dal settore veterinario o da attività di ricerca collegate, pericolose o contenenti sostanze pericolose ai sensi dell'articolo 1 della decisione Europea 2001/118/Ce....	180205
Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici....	180110
Oli per circuiti idraulici contenenti PCB....	130101

Denominazione	EER
Oli minerali per circuiti idraulici, clorurati....	130109
Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati....	130110
Oli sintetici per circuiti idraulici....	130111
Oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili....	130112
Altri oli per circuiti idraulici....	130113
Soluzioni fissative....	090104
Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa....	090101
Materiali isolanti contenenti amianto....	170601
Lampade fluorescenti....	200121
Batterie al piombo....	160601
Batterie al nichel-cadmio....	160602
Batterie contenenti mercurio....	160603

Oltre a queste categorie di rifiuti sanitari il decreto disciplina:

- i rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali;
- i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che, come rischio, risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, con l'esclusione degli assorbenti igienici.

Per ciascuna tipologia di rifiuti sanitari il D.P.R. n. 254/2003 indica la modalità di gestione appropriata rimandando, dove non diversamente specificato, agli obblighi amministrativi di gestione dei rifiuti riportati nel D. Lgs. n. 152/2006.

Un'attenzione particolare viene riservata ai rifiuti sanitari pericolosi, ed in particolare ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (RSP-I), in quanto presentano la componente di pericolosità più rilevante tra i rifiuti sanitari. La normativa pone due criteri per classificare tale tipologia di rifiuto:

- l'origine, ovvero se il rifiuto è proveniente da ambiente di isolamento infettivo;
- la contaminazione, ovvero se il rifiuto è venuto a contatto con sangue o altri liquidi biologici.

In questo secondo caso, anche all'interno di un ambiente di isolamento infettivo, viene gestito come rifiuto a rischio infettivo solo il materiale che è venuto a contatto con qualsiasi liquido biologico del paziente.

Ai RSP-I è riservata un'attenzione ancora maggiore rispetto alle altre categorie, sia per quanto riguarda gli idonei imballaggi da utilizzarsi per la raccolta e trasporto (l'art. 8 del D.P.R. n. 254/2003 definisce le caratteristiche dei contenitori atti a contenere tali rifiuti, in termini di materiale, manutenzione - per quanto riguarda i contenitori riutilizzabili -, colore e simbologia), sia per quanto riguarda il rispetto del tempo tra il deposito del rifiuto nel contenitore e la chiusura definitiva dello stesso e del tempo in cui può rimanere in deposito un contenitore di RSP-I una volta chiuso definitivamente l'imballaggio.

L'eliminazione del rischio infettivo può essere ottenuta esclusivamente attraverso l'incenerimento o la sterilizzazione dei rifiuti e gli artt. 10 e 11 del decreto forniscono specifiche indicazioni a questo proposito:

- RSP-I "tal quali" devono essere smaltiti in impianti di incenerimento (impianti dedicati o impianti per rifiuti urbani e speciali);
- RSP-I sterilizzati possono essere utilizzati per la produzione di CSS o direttamente per la produzione di energia, possono essere smaltiti in impianti di incenerimento per rifiuti urbani e speciali (alle stesse condizioni economiche dei rifiuti urbani) oppure - solo qualora tali alternative non siano percorribili e previa autorizzazione del Presidente della Regione – possono essere temporaneamente smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi.

In merito ai rifiuti sanitaria assimilati agli urbani è opportuno evidenziare che, a seguito delle modifiche apportate dal D.Lgs. 116/2020 al Testo Unico Ambientale, è stata introdotta una nuova definizione di rifiuto urbano, ai sensi dell'art.183 comma 1, lettera b-ter), punto 2, nella quale rientrano anche "i rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato Lquater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies". L'allegato L-quater prevede l'elenco delle tipologie di rifiuti ora considerate come urbani se provenienti dalle attività indicate nell'allegato L-quinquies, con i relativi codici EER: si tratta di quei rifiuti per i quali è organizzata la raccolta per le utenze domestiche, ma che sono prodotti anche dalle utenze non domestiche. L'allegato L-quinquies comprende al punto 9 "Case di cura e riposo" e al punto 10 "Ospedali" e nell'allegato L-quater del D. Lgs. 152/2006 sono riportati la quasi totalità dei rifiuti sanitari indicati come assimilati agli urbani all'articolo 2, comma 1, lettera g), del DPR 254/2003 ad eccezione dei seguenti punti:

"5) indumenti e lenzuola monouso e quelli di cui il detentore intende disfarsi;

7) i gessi ortopedici e le bende, gli assorbenti igienici anche contaminati da sangue esclusi quelli dei degenti infettivi, i pannolini pediatrici e i pannoloni, i contenitori e le sacche utilizzate per le urine;

8) i rifiuti sanitari a solo rischio infettivo assoggettati a procedimento di sterilizzazione effettuato ai sensi della lettera m), a condizione che lo smaltimento avvenga in impianti di incenerimento per rifiuti urbani. … omissis…".

Il MASE, a seguito di specifico interpello ambientale su tale aspetto[45], in merito al fatto se possono o meno essere assimilati ai rifiuti urbani e conseguentemente assoggettati al regime giuridico ed alle modalità di gestione dei rifiuti urbani i rifiuti speciali, codice EER 18.01.04 "Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni" (ad esempio bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici, pannoloni e pannolini), ha ribadito quanto segue: "*il D.P.R.*

[45]Interpello in materia ambientale ex art. 3-septies del D.lgs. 152/2006. Parere su interpello promosso dal Comune di Sant'Elia Fiumerapido (nota n. 87585 del 13 luglio 2022)

254/2003, quale normativa speciale rispetto al D.Lgs. 152/2006 così come previsto dall'articolo 227 del D.Lgs. 152/2006, stabilisce che detti rifiuti prodotti dalle strutture sanitarie siano "assimilati agli urbani", e quindi gestiti come tali. Ne consegue che nel caso di specie il concetto di assimilazione permane anche a seguito delle modifiche apportate dal D. Lgs. 116/2020".

Descrizione sistema sanitario regionale (ASL, AO, AOU)

Il modello organizzativo del servizio sanitario piemontese in base a quanto indicato nel Piano Socio-Sanitario Regionale 2012-2015 e smi[46], si fonda:

a) sulla ripartizione tra le funzioni di tutela generale della salute della collettività, di competenza della Regione, e quella di tutela specifica della salute e del percorso clinico assistenziale sul territorio affidata alle Aziende Sanitarie Locali (ASL) per l'area geografica di loro competenza;

b) sulla differenziazione tra le funzioni di prevenzione ed assistenza primaria, di competenza dei distretti delle ASL, da quelle proprie dell'assistenza sanitaria specialistica, di competenza dei presidi ospedalieri delle ASL, delle Aziende Ospedaliere (AO), delle Aziende Ospedaliere Universitarie (AOU) e delle altre strutture erogatrici pubbliche e private di cui ritiene di avvalersi il sistema sanitario regionale nell'ambito della programmazione sociosanitaria di sistema. Le funzioni di erogazione dell'assistenza primaria e specialistica possono essere assicurate sia attraverso i servizi, le attività e le prestazioni direttamente gestiti da ASL, AO/AOU, sia mediante soggetti terzi (strutture private accreditate);

c) sull'articolazione per livelli di differente complessità funzionale delle strutture erogatrici dei servizi. In particolare, l'assistenza sanitaria specialistica di maggiore complessità clinica e tecnologica è assicurata da una rete di strutture pubbliche e private accreditate ordinate per differenti livelli di complessità funzionale;

d) sulla realizzazione di reti di servizi interaziendali sovrazonali, con particolare riferimento alle reti ospedaliere, in cui ciascun presidio, a prescindere dalla propria natura giuridico-amministrativa, svolge un ruolo preciso e integrato con gli altri presidi della rete a cui afferisce;

e) sulla ricerca dell'equilibrio tra l'accessibilità ai servizi, la sostenibilità economica e la qualità dell'assistenza, anche grazie alla centralizzazione di alcune funzioni tecnico-amministrative e di supporto.

Alle ASL compete la funzione preminente di tutela della salute e quella di erogazione dei servizi di assistenza primaria, tramite i distretti, e dei servizi di assistenza specialistica, tramite gli ospedali in rete. Le attività di promozione della salute e prevenzione primaria collettiva sono svolte dai dipartimenti di prevenzione delle ASL o mediante l'attivazione di programmi speciali finalizzati.

Alle AO/AOU spetta l'erogazione di prestazioni di assistenza sanitaria specialistica di particolare complessità clinica e tecnologica relative alla prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione, integrandosi funzionalmente, nell'ambito interaziendale di riferimento, con i presidi ospedalieri delle ASL, organizzati secondo la complessità delle prestazioni, nonché con altre strutture specialistiche di ricovero.

7.5.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

I rifiuti sanitari sono stati individuati nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) di cui al D.M. 257 del 24 giugno 2022 tra i rifiuti "strategici" sui quali effettuare delle valutazioni.

[46] Deliberazione del Consiglio regionale 3 aprile 2012, n. 167-14087 (BU 15S1 del 12 aprile 2012).

Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del D.Lgs. 152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le regioni e le province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti e costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Nell'analisi di questa tipologia di rifiuto nel Programma Nazionale si cita che *"la pianificazione regionale deve tenere in considerazione quanto previsto dagli artt. 10 e 11 del DPR 254/2003, regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari"* e che, a livello nazione, *"a seguito della ricognizione impiantistica effettuata, non sono stati identificati gap strutturali per questo specifico flusso"*.

Produzione e gestione a livello nazionale - sintesi

In Italia nell'anno 2020 sono state prodotte complessivamente 232.207 tonnellate di rifiuti speciali appartenenti alla famiglia EER 18, di cui il 90% pericolosi. La maggior parte della produzione di rifiuti sanitari pericolosi è costituita da rifiuti pericolosi a rischio infettivo (codice EER 180103*), pari a 142 mila tonnellate. La metà dei rifiuti appartenenti alla famiglia EER 18 sono stati prodotti al Nord (116.550 t), mentre le regioni in cui maggiormente si producono rifiuti sanitari sono, nell'ordine, Lombardia, Lazio, Emilia-Romagna, Campania, Veneto, Piemonte e Puglia (dati rilevati dalle dichiarazioni MUD). È opportuno precisare che i dati riferiti ai rifiuti speciali appartenenti alla famiglia EER 18 sono solo un sotto insieme dei rifiuti sanitari prodotti dalle strutture sanitarie. Sono infatti esclusi dal conteggio i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani ("RSAU"), per i quali è solo possibile effettuare delle stime, trattandosi di rifiuti raccolti dal servizio pubblico ed inseriti nel conteggio complessivo dei rifiuti urbani raccolti a livello comunale.

Le modalità di trattamento prevalenti sono quelle volte allo smaltimento dei rifiuti, che rappresentano circa l'86% del totale: in particolare, prevalgono l'incenerimento (*D10*), con il 49,3% del totale gestito e il trattamento fisico-chimico con il 26,7% del totale.

Produzione e gestione in Piemonte

Nonostante sia difficile quantificare l'incidenza dei rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani (RSAU), si ritiene utile ai fini della trattazione della presente sezione fornire un quadro della produzione complessiva dei rifiuti sanitari (RSANt)[47].

Per stimare l'incidenza dei RSAU si è preso in considerazione quanto indicato nel documento "La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna"[48] e quanto desumibile dallo studio condotto in Piemonte sulla produzione di rifiuti sanitari nell'A.O. Città della Salute e della Scienza[49].

Nei suddetti documenti emerge un'incidenza dei RSAU (raccolte differenziate e rifiuti indifferenziati) sul totale dei RSANt rispettivamente del 59% e del 70%; l'incidenza dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (RSP-I) risulta essere invece di 26 - 29%.

Minimale risulta la presenza dei RSP-nonI, quasi irrilevante quella delle altre tipologie di rifiuti.

[47] RSANt = RSAN+RSAU; RSAN = RSP-I+ RSPnonI + RSNP + RS-particolari. I codici EER degli RS-particolari vengono ripartiti nelle altre tipologie di rifiuti ovvero RSP-I+ RSPnonI + RSNP.

[48] "La gestione dei rifiuti in Emilia Romagna" report 2016 – Regione Emilia Romagna, ARPAE

[49] ARESS – Linee di indirizzo regionali per la raccolta, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti e la gestione delle acque reflue in ambito ospedaliero - 2013

Quindi, tenendo in considerazione l'incidenza percentuale dei RSP-I, calcolati secondo le modalità sotto riportate e successivamente descritte in questa sezione, è ipotizzabile supporre una produzione di rifiuti sanitari complessiva pari a 31-34.500 t/a (RSAN). Tenendo presente quanto sopra indicato (RSAU pari al 59% dei RSAN) i quantitativi di RSAU risulterebbero essere compresi in un intervallo di valori di 18.300-20.400 t/a.

Preso atto quindi di questa prima ripartizione occorre proseguire nell'analisi in linea con quanto viene condotto a livello nazionale, dove l'attenzione riguarda principalmente i rifiuti appartenenti alla famiglia EER 18, ed in particolare ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

In Piemonte da quasi 20 anni si procede al monitoraggio della produzione dei rifiuti sanitari analizzando i dati dichiarati nell'ultimo MUD disponibile per le seguenti classi ISTAT di attività ATECO, non prendendo in considerazione i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani ("RSAU").

Preso atto quindi di questa prima ripartizione occorre proseguire nell'analisi in linea con quanto viene condotto a livello nazionale, dove l'attenzione riguarda principalmente i rifiuti appartenenti alla famiglia EER 18, ed in particolare ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

In Piemonte da quasi 20 anni si procede al monitoraggio della produzione dei rifiuti sanitari analizzando i dati dichiarati nell'ultimo MUD disponibile per le seguenti classi ISTAT di attività ATECO, non prendendo in considerazione i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani ("RSAU").

Figura 7.71 - Codici ISTAT Ateco 2007 analizzati

ISTAT Ateco 2007	Descrizione
75	Servizi veterinari
86	Assistenza sanitaria
87	Servizi di assistenza sociale residenziale
88	Assistenza sociale non residenziale

Questa prima analisi prende in considerazione tutti i rifiuti prodotti dalle aziende/enti/etc. appartenenti alle attività ATECO 2007 e dichiarati nel MUD. In questi quantitativi sono inclusi anche rifiuti che non sono strettamente connessi con le attività sanitarie/veterinarie, quali ad esempio i rifiuti costituiti da oli minerali usati, i materiali isolanti contenenti amianto, tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio, vari tipi di batterie ed accumulatori, etc.

Figura 7.72 - Rifiuti sanitari prodotti in Piemonte, suddivisi per settore di produzione codici ISTAT ATECO - anno 2020

ISTAT Ateco 2007	Descrizione	Produzione rifiuti speciali non pericolosi (t)	Produzione rifiuti speciali pericolosi (t)	Totale
75	Servizi veterinari	-	10,44	10,44
86	Assistenza sanitaria	12,84	13.507,74	13.520,58
87	Servizi di assistenza sociale residenziale	0,36	559,07	559,43
88	Assistenza sociale non residenziale	-	36,84	36,85
Totale		**13,21**	**14.114,09**	**14.127,30**

Un'ulteriore suddivisione viene effettuata prendendo in considerazione solo particolari tipologie di rifiuti riportati nella tabella seguente; tali rifiuti sono stati individuati con l'Accordo della Conferenza Stato-Regioni del 5 maggio 2005, nell'ambito del quale è stata adottata la scheda tipo per la rilevazione annuale dei dati relativi alla quantità dei rifiuti sanitari ed al loro costo complessivo di smaltimento, ai fini dell'istituzione di sistemi di monitoraggio e di analisi di costi e della congruità dei medesimi, in applicazione all'articolo 4, comma 5 del D.P.R. n. 254/03[50].

Figura 7.73 - Principali EER analizzati

EER	Descrizione	Sigla
070704*	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	RSP-nonI
090101*	soluzioni di sviluppo e soluzioni attivanti a base acquosa	RSP-nonI
090104*	soluzioni di fissaggio	RSP-nonI
180103*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	RSP-I
180106*	sostanze chimiche pericolose e contenenti sostanze pericolose	RSP-nonI
180107	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 180106	RSNP
180108	medicinali citotossici e citostatici	RSP-nonI
180109	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 180108	RSNP

I quantitativi così rilevati vengono poi ripartiti secondo le seguenti classi di soggetti produttori di rifiuti:

- "Ospedali" (individuazione di circa 80 strutture sanitarie dotate di posti letto);
- "Altri presidi sanitari", cioè soggetti con lo stesso codice fiscale degli ospedali, ma diverso indirizzo (sedi asl diverse dagli ospedali, poliambulatori ecc.), oppure con lo stesso indirizzo, ma con un numero di addetti molto inferiore (ad esempio laboratori collegati all'interno di ospedali);
- "ISTAT 86* e altri", cioè i soggetti che svolgono attività sanitarie e di assistenza classificate con codice ISTAT 86*, 87* e 88*, ma non compresi nelle precedenti classi "ospedali" e "altri presidi sanitari" (quali ad es. case di riposo, ambulatori medici specialistici, ambulatori di analisi, istituti di ricerca, centri fisioterapici, studi dentistici, ecc) e i soggetti che svolgono servizi veterinari classificati con codice ISTAT 75*;
- "Produttori EER 18*", cioè soggetti che, pur svolgendo attività diverse da quelle comprese nella categoria ISTAT "sanità e assistenza" e nella ISTAT 75* "servizi veterinari", hanno prodotto i rifiuti sanitari considerati nell'indagine, di cui almeno un rifiuto con EER 180103, 180106, 180107, 180108, 180109, quali ad es. farmacie (ISTAT 47*), centri estetici ecc.

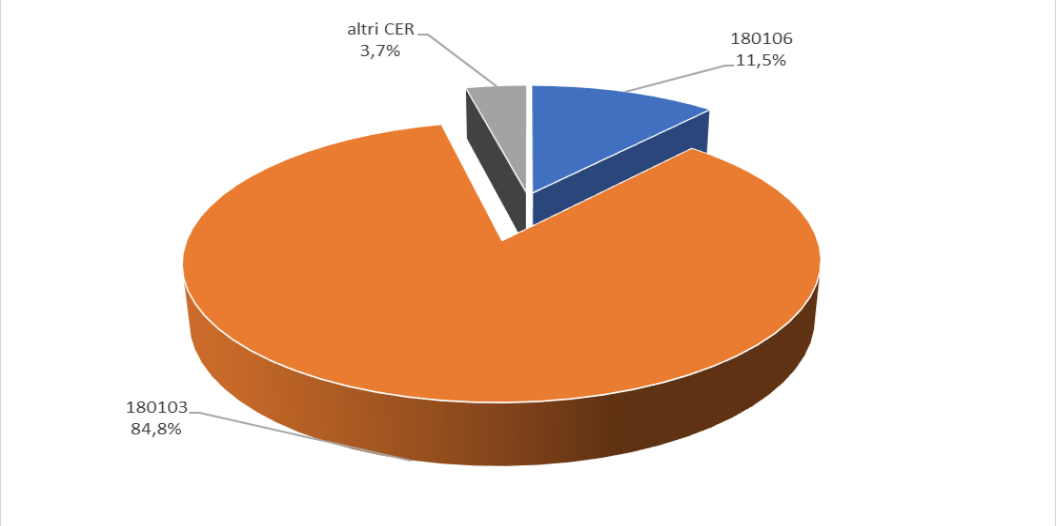
In base a tali criteri in Piemonte, nell'anno 2020, sono state prodotte 15.192 tonnellate di rifiuti sanitari, di cui il 98,5% pericolosi.

[50] Unica eccezione è l'inserimento dell'EER 070704* non previsto nell'Accordo.

Figura 7.74 - Rifiuti sanitari prodotti, suddivisi per codice EER e tipologia di produttore – anno 2020 (t/anno)

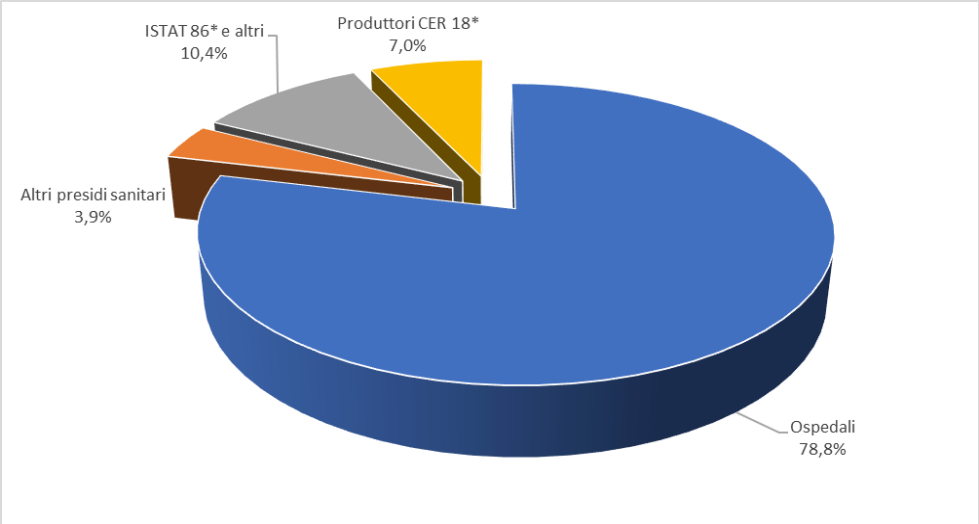
Tipo rifiuto	EER	Tipo produttore				Totale
		Ospedali	Altri presidi sanitari	ISTAT 86* e altri	Produttori EER 18*	
RSP-I	180103	10.189,31	524,58	1.474,15	694,02	12.882,06
RSP-I Totale		**10.189,31**	**524,58**	**1.474,15**	**694,02**	**12.882,06**
RSP-nonI	070704	16,2	0	5,95	9,67	31,82
	090101	0,12	0	0,62	87,77	88,51
	090104	0,06	0,03	0,57	15,73	16,39
	180106	1.562,43	50,44	96,27	33,24	1.742,38
	180108	195,68	3,74	0,13	2,89	202,44
RSP-nonI Totale		**1.774,49**	**54,21**	**103,54**	**149,3**	**2.081,54**
RSNP	180107	0	0	1,72	79,58	81,3
	180109	3,22	6,87	1,4	135,98	147,47
RSNP Totale		**3,22**	**6,87**	**3,12**	**215,56**	**228,77**
Totale complessivo		**11.967,02**	**585,66**	**1.580,81**	**1.058,88**	**15.192,37**

Figura 7.75 - Rifiuti sanitari prodotti suddivisi per codice EER (incidenza percentuale) – anno 2020



Un primo aspetto che emerge dai dati rilevati, confermato negli anni, riguarda la prevalenza di rifiuti con il codice EER 180103 (84,8%), ossia rifiuti che richiedono precauzioni in fase di raccolta e gestione, in quanto possono essere infettivi. L'11,5% dei rifiuti prodotti è costituito da sostanze pericolose, mentre le altre tipologie di rifiuti, compresi quelli delle attività radiodiagnostiche, i medicinali di scarto e le altre sostanze non pericolose, rappresentano circa il 3,7% del totale.

Figura 7.76 - Rifiuti sanitari prodotti suddivisi per tipologie di produttori (incidenza percentuale) – anno 2020

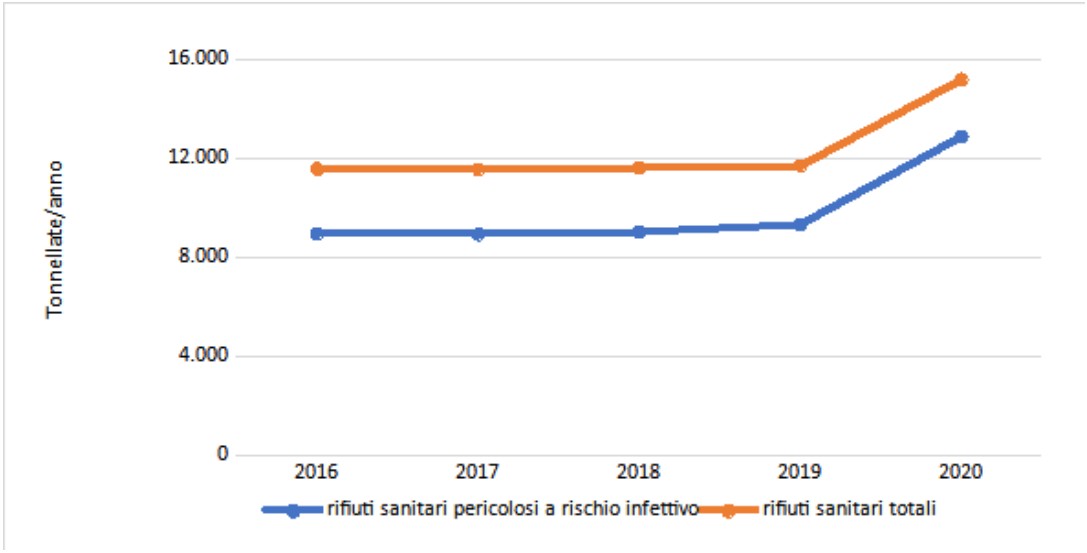


Altro aspetto riguarda il fatto che gli ospedali producono oltre il 78,8% di tutti i rifiuti presi in esame e gli altri presidi sanitari dipendenti dalle ASL un ulteriore 3,9%; le attività appartenenti alle classi ISTAT dell'assistenza sanitaria e sociale (studi medici, dentistici ecc.) e i servizi veterinari ne producono il 10,4%, mentre le altre attività commerciali quali farmacie e centri estetici il 7%.

L'incidenza rilevante degli ospedali è confermata dal fatto che – pur producendo il 78,8% dei rifiuti sanitari – essi rappresentano, in termini di numero di dichiarazione MUD, solo l'1,8% del totale delle dichiarazioni prese in esame relative ai produttori di rifiuti sanitari (in totale oltre 4.100 dichiarazioni presentate).

Per quanto riguarda l'andamento della produzione, si evidenzia un netto incremento dei quantitativi rilevati e sostanzialmente la produzione di RSP-I nel 2020 risulta essere del 44% rispetto ai dati rilevati nelle annualità 2016-2019, mentre in termini di rifiuti sanitari totali l'aumento risulta essere del 31%, ovviamente per l'effetto della pandemia da Covid-19.

Figura 7.77 - Andamento della produzione dei RSAN e RSP-I – anni 2016-2020 (negli RSAN sono esclusi i RSAU)



Le attività di recupero e smaltimento e situazione impiantistica

I rifiuti sui quali è necessario porre maggiore attenzione sono quelli identificati con il codice EER 180103 (RSP-I).

Come già ricordato, il D.P.R. 254/2003 prevede per tali rifiuti le seguenti modalità di smaltimento:

a) termodistruzione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e in impianti di incenerimento di rifiuti speciali. I rifiuti sono introdotti direttamente nel forno, senza prima essere mescolati con altre categorie di rifiuti; alla bocca del forno è ammesso il caricamento contemporaneo con altre categorie di rifiuti;
b) termodistruzione in impianti di incenerimento dedicati;
c) sterilizzazione in apposite centrali e successiva termodistruzione.

Per sterilizzazione si intende un trattamento di tipo fisico (calore, radiazioni ionizzanti, microonde, ecc.) o chimico che consenta un abbattimento della carica microbica tale da garantire un S.A.L. (Sterility Assurance Level) non inferiore a 10^{-6}.

La sterilizzazione deve essere effettuata secondo le Norme UNI 10384/94 mediante un procedimento che comprenda anche la triturazione e l'essiccamento ai fini della non riconoscibilità e maggiore efficacia del trattamento, nonché della diminuzione di volume e peso dei rifiuti stessi.

L'efficacia dell'impianto di sterilizzazione viene periodicamente verificata secondo quanto indicato nell'Allegato III del D.P.R. 254/2003, con l'impiego di bioindicatori adeguati al processo adottato.

Il D.P.R. 254/2003 disciplina con quali modalità i rifiuti sanitari a solo rischio infettivo sterilizzati possono essere sottoposti al regime giuridico che disciplina la gestione dei rifiuti urbani. I rifiuti sanitari sterilizzati non assimilati ai rifiuti urbani possono invece essere avviati in impianti di produzione di combustibile derivato dai rifiuti (CDR o CSS) o avviati in impianti che utilizzano i rifiuti sanitari sterilizzati direttamente come mezzo per produrre energia.

Per il trattamento di quasi tutti i codici EER considerati, i produttori si avvalgono in prevalenza di aziende piemontesi, che complessivamente ricevono il 68,4% dei rifiuti prodotti.

La tipologia di EER prevalente, cioè il 180103, è destinata per il 68,0% ad aziende piemontesi (poco più di 9.000 t su un totale di 13.000 t[51]) per operazioni di deposito preliminare (D15); il flusso di tali rifiuti (anno di riferimento 2020), è stato gestito con diverse modalità:

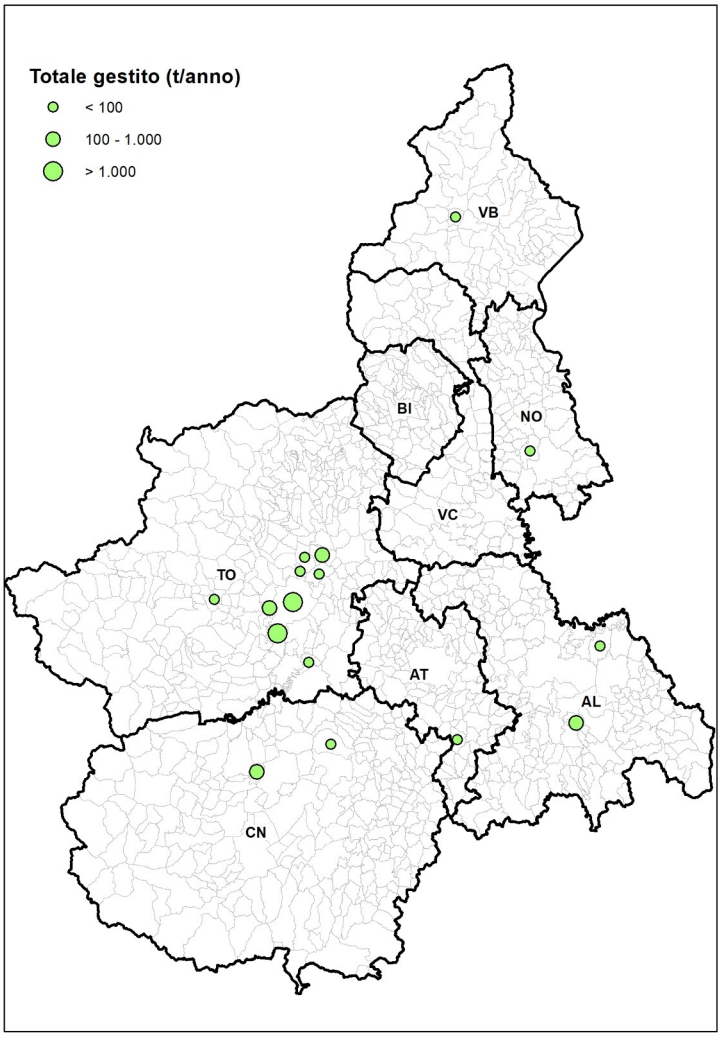
- nessun avvio all'incenerimento in Piemonte;
- inviato direttamente in impianti di incenerimento fuori Piemonte (circa 1.664 t);
- ceduto ad impianti che effettuano solo il deposito preliminare con sede in Piemonte (9.070 t);
- ceduto ad impianti che effettuano il deposito preliminare con sede fuori Piemonte (circa 2.168 t).

Figura 7.78 - Rifiuti sanitari destinati ad impianti con sede in Piemonte e fuori Piemonte (t) – anno 2020 - prima destinazione (t)

Tipo rifiuto	EER	PIEMONTE	LOMBARDIA	EMILIA-ROMAGNA	LIGURIA	Altre Regioni	Totale
RSP-I	**180103**	9.070,78	2.600,78	13,55	1.641,69	20,04	13.346,85
RSP-I Totale		**9.070,78**	**2.600,78**	**13,55**	**1.641,69**	**20,04**	**13.346,85**
RSP-nonI	**70704**	12,94	18,59	-	0,18	-	31,70
	90101	33,98	0,01	-	0,05	0,02	34,06
	90104	15,45	0,12	-	0,02	1,15	16,74
	180106	1.349,55	315,02	-	151,33	0,22	1.816,12
	180108	134,34	31,73	-	36,27	0,01	202,34
RSP-nonI Totale		**1.546,26**	**365,46**	**-**	**187,85**	**1,40**	**2.100,97**
RSNP	**180107**	20,40	61,76	-	-	0,00	82,15
	180109	81,03	62,29	0,28	0,01	4,01	147,62
RSNP Totale		**101,43**	**124,05**	**0,28**	**0,01**	**4,01**	**229,78**
Totale		**10.718,46**	**3.090,29**	**13,83**	**1.829,55**	**25,45**	**15.677,59**

[51]Il dato di gestione non è perfettamente coincidente con quello di produzione. Tale differenza è legata al fatto che vi sono passaggi intermedi tra gli impianti.

Figura 7.79 - Impianti di gestione dei rifiuti sanitari nel 2020 in Piemonte– Operazioni di deposito preliminare



Sempre per quanto riguarda i rifiuti con EER 180103, il successivo trattamento dei rifiuti ceduti ad impianti che effettuano solo il deposito preliminare con sede in Piemonte (9.070 t) ed a quelli che effettuano il deposito preliminare con sede fuori Piemonte (circa 2.168 t) risulta essere principalmente l'incenerimento in impianti che effettuano operazioni R1/D10 localizzati in diverse regioni italiane.

Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

In Piemonte non sono presenti impianti di incenerimento per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, né impianti di sterilizzazione. Come indicato precedentemente le 13.000 tonnellate circa di RSP-I (EER 180103) prodotte in Piemonte sono state inviate in forma diretta o indiretta (dopo essere stato inviate ad impianti di deposito preliminare) ad impianti localizzati fuori Piemonte. Le regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria. In termini di destinazione finale le regioni interessate sono state le seguenti: Lombardia, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Sardegna e Calabria.

Nella tabella seguente sono riportate le analisi riferite esclusivamente ai rifiuti compresi nel capitolo 18 dell'EER, dal momento che solo quest'ultimi sono specifici per le attività sanitarie.

Figura 7.80 - Quantità di rifiuti EER 18 (t) sottoposti a trattamento in Piemonte e fuori Piemonte – anno 2020

Tipo rifiuto	EER	Produzione (t)		Trattamento in Piemonte (t) (esclusi depositi preliminari, raggruppamenti e ricondizionamenti)				Trattamento fuori Piemonte (t)
		Ospedali	Totale	Inceneri-mento	Altro smal-timento (D9)	Recupe-ro	Totale	
RSP-I	180103	10.189	12.882	0	0	0	0	12.882
RSP-nonI	180106	1.562	1.742	0	546	0	546	1.197
	180108	196	202	0	0	0	0	202
RSNP	180107	0	81	0	4	0	4	77
	180109	3	147	0	0	0	0	147

Per quanto riguarda le altre tipologie di rifiuti sanitari, le quantità prodotte sono decisamente minori; tuttavia, anche per loro si ricorre al trattamento in altre regioni.

Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Come già emerso nelle precedenti sezioni, in Piemonte sussistono delle problematiche relativamente all'assenza di impianti di incenerimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. Tale aspetto è aggravato dall'ulteriore assenza di impianti di sterilizzazione. Inoltre normalmente gli impianti individuati per l'incenerimento dei rifiuti sanitari non sono limitrofi al Piemonte: ne consegue la necessità di percorrenze piuttosto rilevanti, pur se in linea di massima gli impianti maggiormente interessati come destinazione finale (incenerimento) sono localizzati nel nord Italia.

7.5.3. Obiettivi specifici ed azioni

Gli obiettivi specifici e le azioni già presenti nel PRRS di cui alla D.C.R. n. 16 gennaio 2018, n. 253-2215 , in linea con gli obiettivi generali di Piano, sono sostanzialmente riproposti nel presente Piano e schematizzati in questo paragrafo**.** Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore di nuovi regolamenti o comunque d nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno presi in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 della LR 1/2018.

Lo studio condotto nel 2016 dall'Ipla in due ospedali piemontesi finalizzato a valutare vari aspetti relativi alla gestione dei rifiuti sanitari, aveva il seguenti obiettivi:

- individuazione di un valore di riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, desumibile dopo aver svolto una serie di analisi "qualitative" sui rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo;

In merito alla riduzione della produzione di RSP-I lo studio ha evidenziano margini di miglioramento nel conferimento dei RSP-I, differenziati a seconda del reparto e delle tipologia di attività analizzata ed ha individuato un valore di riduzione teorico pari al 18-22% complessivo, composto da rifiuti liquidi (circa 49-59%), rifiuti in plastica (22-24%) e rifiuti costituiti da poliaccoppiati (6-9%).

Ne consegue che per quanto riguarda i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, tali informazioni rendono possibile, a fronte delle azioni di seguito riportate, prevedere una riduzione della produzione dei suddetti rifiuti pari a circa il 10% rispetto al valore del 2019.

Occorre inoltre ricordare che vi sono già strumenti in atto che dovrebbero concorrere al raggiungimento degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti sanitari (in questo caso comprensivi anche dei RSAU) e di ottimizzazione della gestione degli stessi, tra i quali merita citare, in particolare il ruolo di SCR Piemonte per l'affidamento di forniture e servizi per gli enti del sistema sanitario regionale e lo sviluppo della Sanità digitale piemontese.

SCR Piemonte, società di capitali interamente partecipata dalla Regione Piemonte, rappresenta il soggetto aggregatore per l'affidamento di forniture di determinate categorie di beni e servizi per gli enti del SSN individuate dal DPCM 24/12/2015. Tra queste i "servizi di smaltimento dei rifiuti sanitari", i servizi di pulizia e quelli di ristorazione. Ai sensi del codice appalti SCR è obbligata ad applicare i CAM ad oggi in vigore per le categorie di interesse, ossia quelli relativi ai servizi di pulizia e sanificazione "Affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti" (approvato con D.M. 51 del 29 gennaio 2021, in G.U. n. 42 del 19 febbraio 2021) e quelli relativi al servizio di ristorazione collettiva "Servizio di ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari" (approvato con D.M. n. 65 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020).

Proprio nell'ambito delle attività di SCR si evidenzia che in data 18 marzo 2020, a seguito di espletamento di procedura aperta (Gara regionale centralizzata per l'affidamento del Servizio di smaltimento rifiuti per le Aziende Sanitarie della Regione Piemonte (gara 17-2018)[52], sono state sottoscritte le convenzioni relative al servizio di smaltimento dei rifiuti sanitari occorrente alle Aziende del Servizio Sanitario regionale. La Convenzione ed i contratti da essa discendenti scadranno il 17 marzo 2024. I costi del servizio per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (EER180103) sono compresi tra un valore minimo di 1,35036 euro/kg (sede centrale) ed un valore massimo di 1,65963 euro/kg (sede periferica) IVA esclusa. Le convenzioni sottoscritte interessano circa il 50% della produzione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo in Piemonte: considerati i costi del servizio appaiono evidenti i vantaggi, anche economici, conseguenti alla riduzione della produzione di RSP-I ed al miglioramento della loro gestione.

Altro aspetto da evidenziare riguarda le linee di indirizzo di Sanità digitale ispirate alla Strategia per la crescita digitale di cui alla D.G.R. n. 27-6517 del 23.02.2018, la cui attuazione concorre – tra l'altro - alla "dematerializzazione" della documentazione con risparmio di risorse e riduzione della produzione di rifiuti.

Gli obiettivi strategici previsti all'interno del provvedimento regionale puntano a dare una risposta concreta ai bisogni della sanità piemontese: l'incremento dell'offerta di servizi on line al cittadino, l'evoluzione del Fascicolo Sanitario Elettronico grazie all'integrazione con i sistemi informativi della Aziende Sanitarie e l'interoperabilità in ambito nazionale, la digitalizzazione e l'archiviazione dei documenti clinici. Le linee di indirizzo prevedono la completa digitalizzazione del Servizio Sanitario Regionale a partire dall'informatizzazione dell'area clinico-sanitaria fino alla piena integrazione dei sistemi informativi delle singole Aziende Sanitarie Regionali con la piattaforma regionale di sanità elettronica.

[52] https://www.scr.piemonte.it/it/convenzioni/gara-regionale-centralizzata-laffidamento-del-servizio-di-smaltimento-rifiuti-sanitari-le-aziende

Figura 7.81 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali	Riduzione della produzione di RSAU	Incentivare l'adozione di azioni che prevedano la riduzione dell'utilizzo di imballaggi, la dematerializzazione, la limitazione dell'uso, ove possibile, di materiali monouso, il recupero dei pasti del servizio mensa non distribuiti, l'applicazione dei CAM per le forniture di beni e servizi anche oltre quanto prescritto dal codice degli appalti. In particolare, come già adottato in varie strutture, si propone di incentivare la diffusione di sistemi di erogazione di acqua di rete – se necessario trattata al punto d'uso - negli spazi aperti al pubblico e nelle mense delle aziende sanitarie in affiancamento o sostituzione dei distributori automatici di bottiglie.
		Oltre a quanto già previsto dalla Sanità digitale piemontese, collaborazione con le strutture sanitarie affinché vi sia la promozione della dematerializzazione, ad esempio razionalizzando l'uso delle stampe e informatizzando la documentazione amministrativa nelle Aziende sanitarie (revisione della modulistica aziendale, stampe fronte retro ecc.).
	Ottimizzare la gestione delle filiere dei rifiuti prodotti nelle strutture sanitarie	Indicazioni affinché le gare d'appalto per la raccolta e trattamento dei RSAN tengano in considerazione le buone pratiche già adottate o adottabili presso le strutture sanitarie finalizzate alla riduzione e all'ottimizzazione della gestione dei RSAN. Collaborazione con SCR al fine della redazione di capitolati di appalto per i servizi del DPCM 24/12/2015.
Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali	Riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo almeno del 10% rispetto all'anno 2019.	Collaborazioni con le strutture sanitarie per la predisposizione di linee guida/disciplinari interni/sistemi informativi che diffondano "buone pratiche" sulla corretta gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.
		Promozione di una campagna di monitoraggio "qualitativo" dei rifiuti conferiti nei contenitori dedicati ai RSP-I al fine di identificare componenti estranei e prevedere interventi di miglioramento.

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
		Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere l'adozione già in fase di capitolato d'appalto di sistemi di tracciabilità interna, al fine di individuare indicatori di produzione dei rifiuti per ciascuna area di produzione interna alla struttura sanitaria.
		Previsione nei capitolati di corsi di formazione e addestramento, preferibilmente accreditati ECM, di tutto il personale che interviene nel ciclo di gestione del rifiuto - anche non dipendente dell'Azienda Sanitaria ma comunque coinvolto nel servizio (es. personale della ditta delle pulizie incaricato della movimentazione interna dei rifiuti) - volti alla diminuzione dei quantitativi di rifiuti ed in particolare ad una corretta produzione e gestione degli stessi.
		Adozione, ove possibile, di contenitori riutilizzabili in sostituzione dei contenitori monouso (prevedendone un punteggio premiante in sede di gara d'appalto).
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Incrementare, sia a livello qualitativo sia quantitativo i rifiuti raccolti differenziatamente, con riduzione dei rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti indifferenziati.	Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere la realizzazione di interventi strutturali finalizzati ad una migliore organizzazione del flusso dei rifiuti assimilati (realizzazione di punti di raccolta interni alla struttura sanitaria – ecostazioni di raccolta) e individuazione di protocolli gestionali degli stessi, analisi dei costi di gestione e definizione dei rapporti tra società di raccolta e strutture sanitarie.
	Ottimizzazione della raccolta dei rifiuti prodotti durante l'assistenza domiciliare	Attivazione di gruppi di lavoro per l'adozione di specifici protocolli (ad esempio tra Enti di governo in ambito rifiuti, Azienda sanitaria e gestore del servizio) finalizzati alla gestione dei rifiuti prodotti sia da parte dei pazienti, sia da parte del personale sanitario.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Promuovere studi sulla sterilizzazione dei rifiuti, finalizzati all'individuazione di un modello gestionale che possa operare riducendo gli impatti ambientali per la collettività sostenuti, in particolar modo, per il trasporto verso impianti extraregionali.

In merito all'ultima azione (studi sulla sterilizzazione), così come risultato dalle analisi SWOT effettuate sulle alternative di trattamento dei RSP-I (capitolo 6 del RA), si evidenzia come sia necessario promuovere la

ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero finalizzate alla sterilizzazione e successivo invio ad un impianto in grado di valorizzare energeticamente questa tipologia di rifiuto. Dato il progresso tecnologico in atto nulla vieta che si possano esplorare anche modalità differenti ed alternative al recupero energetico diretto quali ad esempio la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti.

Indicativamente il quantitativo teorico su cui sarebbe possibile lavora varia a seconda dell'area interessata. A livello regionale i quantitativi da prendere in considerazione sono quelli relativi alla situazione pre-covid ovvero circa 9.000 t di EER 180103 (valore medio riferito agli anni 2016-2019).

Gli eventuali esiti positivi di tali sperimentazioni potrebbero favorire lo sviluppo di questa tecnologia in Piemonte, con capacità di trattamento tale da renderla economicamente ed ambientalmente sostenibile.

Realizzazione di interventi strutturali – approfondimenti

Per favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia attraverso l'incremento sia a livello qualitativo sia quantitativo dei rifiuti raccolti differenziatamente si propone la realizzazione di interventi strutturali finalizzati ad una migliore organizzazione del flusso dei rifiuti assimilati (realizzazione di punti di raccolta interni alla struttura sanitaria – ecostazioni di raccolta) e l'individuazione di protocolli gestionali degli stessi, un'analisi dei costi di gestione e la definizione dei rapporti tra società di raccolta.

Si propone pertanto l'emanazione di specifiche linee guida che tengano conto sia degli aspetti relativi all'organizzazione degli spazi e delle modalità di raccolta all'interno delle strutture e dei reparti (forme di raccolta, trasporto, stoccaggio e smaltimento i cui percorsi siano studiati in modo da rispondere alle esigenze di sicurezza ed efficienza della struttura e siano predisposti in modo da garantire una semplificazione della gestione del rifiuto nel rispetto delle normative vigenti, riducendone al minimo il rischio infettivo), sia all'esterno, in specifiche aree dedicate definibili con il termine "isola ecologica ospedaliera".

Si deve prevedere quindi che i rifiuti prodotti nei singoli reparti siano suddivisi e raccolti innanzitutto in base alla loro pericolosità, e successivamente trasferiti all'isola ecologica tramite specifici percorsi.

Tenendo presente che i rifiuti sono generati in tutti i reparti/unità della struttura, è evidente che - nella fase di progettazione - lo studio dei percorsi e il layout dello spazio dedicato alla gestione dei rifiuti acquisteranno una notevole rilevanza. Si dovrà tener conto dei numerosi aspetti che vanno da quello normativo e gestionale a quelli strumentali e impiantistici (modalità di raccolta, controllo dei flussi, formazione del personale, distribuzione degli spazi e organizzazione del servizio), ponendo particolare attenzione sia al protocollo al quale gli operatori sanitari devono attenersi, sia ai compiti attribuiti alle imprese che effettuano le pulizie.

Gli spazi dedicati alla raccolta dei rifiuti all'interno dei reparti e servizi (depositi di reparto) devono essere tendenzialmente dimensionati in base al volume giornaliero prodotto, mentre dovranno essere elevate le frequenze di trasferimento dei suddetti rifiuti all'isola ecologica ospedaliera.

In fase di predisposizione delle linee guida relative all'isola ecologica ospedaliera si dovranno prendere in considerazione almeno i seguenti aspetti:

- la necessità di individuare, all'interno di tali isole, aree specifiche per il deposito dei rifiuti (es. area specifica per i rifiuti sanitari assimilati agli urbani quali carta, vetro, plastica, rifiuti organici, etc.; area

specifica per i rifiuti sanitari non pericolosi, area per rifiuti pericolosi non a rischio infettivo, area per i pericolosi a rischio infettivo), ciascuna con le proprie caratteristiche in funzione della tipologia di rifiuto conferito, nel rispetto delle specifiche disposizioni normative in materia;

- la necessità di individuare delle aree per l'accesso e per la manovra dei mezzi di raccolta e trasporto dei rifiuti
- una localizzazione ottimale all'interno della struttura sanitaria, con una pavimentazione idonea al transito di veicoli e impermeabilizzata nella zona di scarico dei rifiuti, e l'adozione di sistemi di recinzione per limitare l'accesso all'area
- l'individuazione della tipologia di cassoni/contenitori adottabili, in relazione anche ai differenti rifiuti conferiti ed alla necessità per alcuni di essi, in particolare per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e non a rischio infettivo, di realizzare un'opportuna copertura dagli agenti atmosferici
- le necessarie precauzioni adottabili per il posizionamento dei contenitori per la raccolta dei rifiuti liquidi pericolosi, nonché degli oli minerali usati, degli oli e grassi vegetali ed animali esausti, degli accumulatori al piombo
- la previsione di un idoneo sistema di gestione delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio, provenienti dalle zone adibite al deposito dei rifiuti
- l'adozione di sistemi antincendio e di illuminazione ed eventualmente di impianto di pesatura dei rifiuti
- la presenza di indicazioni di semplice ed immediata lettura per la viabilità interna
- la definizione di un manuale operativo che disciplini sia l'accesso all'area che la movimentazione interna dei rifiuti e le altre modalità riguardanti, ad esempio, la pulizia dell'area.

7.6. Rifiuti contenenti amianto

7.6.1. Premessa ed inquadramento normativo

La Regione, con deliberazione del Consiglio regionale 1 marzo 2016, n. 124 – 7279, ha approvato il piano regionale amianto che, come previsto dalla L.R. 30/2008, si occupa delle problematiche di carattere sanitario ed ambientale; per quanto riguarda queste ultime in particolare gli argomenti trattati comprendono la mappatura dell'amianto di origine naturale/antropica e la bonifica dei siti.

A partire da quanto già analizzato nel suddetto Piano, nella presente sezione vengono quindi ripresi gli elementi relativi alla quantificazione della produzione dei rifiuti contenenti amianto ed all'analisi dello stato di fatto relativo alla loro gestione al fine di determinare le necessità impiantistiche di smaltimento in coerenza con gli obiettivi individuati.

Normativa

L'amianto è un insieme di minerali a matrice fibrosa, molto comune in natura, versatile ed economico con qualità fonoassorbenti e isolanti che in passato lo hanno reso di largo uso nell'edilizia, nell'industria ed anche nella produzione di materiali di consumo. Le fibre di amianto nei vari prodotti possono presentarsi legate in modo diverso ed essere quindi più o meno disperdibili nell'ambiente: in funzione dello stato fisico e della minore o maggiore capacità di disperdere fibre nell'ambiente si distingue l'amianto in matrice friabile e in matrice compatta.

In tema di amianto, la legge n. 257 del 27 marzo 1992 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto" ha disposto la messa al bando dell'utilizzo dell'amianto, affrontando le problematiche ad esso collegate relative sia alle questioni ambientali che di tutela della salute.

L'art. 2, comma 1 della suddetta legge, oltre a definire cosa si intende per amianto, cioè *"i silicati fibrosi di cui all'articolo 23 del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277*" (ora sostituito dall'art. 247 del d.lgs. 81/2008), alla lettera c) descrive quali sono i rifiuti di amianto, ovvero "*i materiali di scarto delle attività estrattive di amianto, i detriti e le scorie delle lavorazioni che utilizzano amianto, anche provenienti dalle operazioni di decoibentazione nonché qualsiasi sostanza o qualsiasi oggetto contenente amianto che abbia perso la sua destinazione d'uso e che possa disperdere fibre di amianto nell'ambiente in concentrazioni superiori a quelle ammesse dall'articolo 3".*

La classificazione di tali rifiuti con i codici EER prevede l'attribuzione di codici pericolosi per definizione (senza voce a specchio) ed altri con codice a specchio:

- 060701*: rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto;
- 061304*: rifiuti della lavorazione dell'amianto;
- 101309*: rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto (voce a specchio 101310);
- 150111*: imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti;
- 160111*: pastiglie per freni, contenenti amianto (voce a specchio 160112);

- 160212*: apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere (voce a specchio 160214);
- 170601*: materiali isolanti contenenti amianto (voce a specchio 170604);
- 170605* : materiali da costruzione contenenti amianto.

Oltre a quelli sopra elencati vi sono inoltre dei rifiuti nella cui definizione non compare la parola “amianto”, ma che lo possono comunque contenere. La presenza di una voce a specchio fa sì che la classificazione di questi rifiuti come pericolosi dipenda dalla presenza di sostanze pericolose al di sopra di una determinata concentrazione; nel caso dell’amianto, al di sopra dello 0,1% (1.000 mg/kg). Si citano a tale proposito i seguenti rifiuti:

- 150202*: assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell’olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (voce a specchio 150203);
- 170503*: terra e rocce contenenti sostanze pericolose (voce a specchio 170504);
- 170507*: pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose (voce a specchio 170508);
- 190304*: rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati (voce a specchio 190305);
- 190306*: rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati (voce a specchio 190307).

Alla luce di quanto esposto si evidenzia, ad esempio, che il pietrisco per massicciate ferroviarie, relativamente al contenuto di amianto, è da classificare come rifiuto speciale pericoloso con il codice EER 170507* “pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose” se l’amianto presente supera il valore dello 0,1%, mentre è classificabile come rifiuto non pericoloso con il codice EER 170508 “pietrisco da massicciate ferroviarie diverso da quello di cui alla voce 170507” se l’amianto è inferiore al valore dello 0,1%; discorso analogo può essere fatto per le terre e rocce da scavo.

Con D.M. 29 luglio 2004 n. 248 “Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto” sono state affrontate le problematiche relative alla gestione dei rifiuti contenenti amianto, alla loro destinazione ultima, alla loro ricopertura nonché ai trattamenti ai quali possono essere sottoposti.

In particolare i processi di trattamento, da attuare in alternativa o prima dello smaltimento in discarica sono:

- trattamenti che riducono il rilascio di fibre di amianto senza modificare o modificando in modo parziale la struttura cristallochimica dell’amianto, con destinazione finale la discarica;
- trattamenti che modificano la struttura cristallochimica dell’amianto quali ad esempio la vetrificazione e la vetroceramizzazione, con destinazione finale il riutilizzo.

Lo smaltimento in discarica dei rifiuti di amianto o contenenti amianto (RCA) può avvenire:

- in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell’elenco europeo dei rifiuti 170605[53]. I materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi, in conformità con l’articolo 7, comma 3, lettera c), del d.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza

[53] rif. D.M. 27 settembre 2010, Allegato 2 “Criteri di ammissibilità dei rifiuti di amianto o contenenti amianto”, punto 1 “Principi”, lettera b)

essere sottoposti a prove. Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati nel già citato Allegato 2 del decreto in esame;

- in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata, per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal D.M. 248 del 29 luglio 2004

7.6.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

I rifiuti contenenti amianto sono stati individuati nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) di cui al D.M. 257 del 24 giugno 2022 tra i rifiuti "strategici" sui quali effettuare delle valutazioni.

Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del D.Lgs. n.152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le regioni e le province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti e costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Nell'analisi di questa tipologia di rifiuto all'interno del Programma Nazionale si cita quanto segue: *"l'art.199 del d.lgs. n. 152/2006 al comma 3 lett. r quater) stabilisce che i piani regionali devono prevedere l'analisi dei flussi derivanti da materiali da costruzione e demolizione nonché, per i rifiuti contenenti amianto, idonee modalità di gestione e smaltimento nell'ambito regionale, allo scopo di evitare rischi sanitari e ambientali connessi all'abbandono incontrollato di tali rifiuti. Sulla base di quanto sopra esposto, deve essere individuato a livello regionale il fabbisogno di smaltimento, anche sulla base della presenza di eventuali impianti di inertizzazione nonché definire il potenziale fabbisogno impiantistico."*

Produzione e gestione a livello nazionale - sintesi

In Italia nel 2020 sono stati prodotte 386 mila tonnellate di rifiuti contenenti amianto. I codici ERR esaminati nel Rapporto ISPRA rifiuti speciali edizione n. 367/2022 sono stati i seguenti: 150111* - imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti;160111* - pastiglie per freni, contenenti amianto; 160212* - apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; 170601* - materiali isolanti contenenti amianto; 170605* - materiali da costruzione contenenti amianto.

La quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), che costituiscono il 97,6% del totale prodotto, i materiali isolanti contenenti amianto (EER 170601) rappresentano l'1,9%. La quantità restante, lo 0,5%, è costituita, invece, da: imballaggi metallici contenenti amianto (EER 150111), pastiglie per freni contenenti amianto (EER 160101) e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (EER 160212).

I rifiuti di amianto complessivamente gestiti sono 416 mila tonnellate; l'analisi dei dati relativi alla gestione dei soli rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) mostra che questi vengono quasi unicamente smaltiti in discarica (386.750 t).

I quantitativi esportati , principalmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), corrispondono a 8 mila tonnellate e sono destinati allo smaltimento in discarica; i paesi di esportazione sono principalmente Germania e Spagna.

Produzione e gestione in Piemonte

Con la legge 257/92, il nostro Paese ha disposto la cessazione definitiva dell'impiego dell'amianto; di conseguenza i rifiuti che lo contengono provengono esclusivamente dalle attività di rimozione e bonifica. La produzione di rifiuti contenenti amianto (RCA) in Piemonte dal 2014 al 2020 è riportata nella tabella sottostante. I dati regionali differiscono da quelli nazionali solo perché è stato conteggiato il codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose).

Figura 7.82 - Produzione di rifiuti contenenti amianto in Piemonte – anni 2014-2020 (tonnellate)

EER	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
061304	-	8	-	36	5	1	-
150111	42	35	29	26	32	43	66
160111	1	8	2	-	0	-	-
160212	55	15	12	43	64	7	8
170507	39.991	41.447	50.377	10.690	23.671	68.814	98.332
170601	2.374	733	677	1680	634	694	607
170605	34.960	42.051	35.039	29.860	23.480	22.713	18.162
Totale RCA	**77.423**	**84.298**	**86.136**	**42.335**	**47.886**	**92.272**	**117.175**

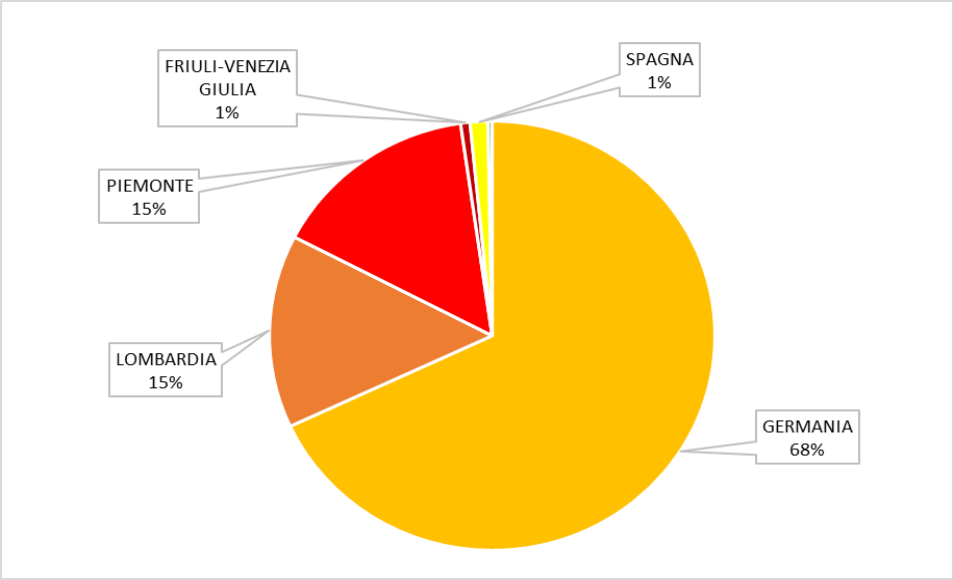
I maggiori quantitativi prodotti nel 2015-2016 e nel 2019-2020 sono principalmente rappresentati dal codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose), che rappresenta l'85% della produzione dell'anno 2020, prodotto in alcuni specifici cantieri ed inviato allo smaltimento principalmente in Germania (76%) e in Lombardia (24%). Se si esclude il pietrisco, i quantitativi più significativi sono rappresentati dai codici EER 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto, 14%) e, in misura minore, EER 170601 (materiali isolanti contenenti amianto, <0,5%), mentre gli altri EER sono presenti con quantità residuali. Una stima completa della produzione dovrebbe tener conto anche dei codici EER 150202, 170503, 190304 e 190306; si tratta di rifiuti speciali resi pericolosi dalla presenza di diverse sostanze, tra cui l'amianto. Purtroppo non è però possibile risalire dai dati MUD alla presenza o meno di amianto in queste tipologie di rifiuti; d'altra parte gli elementi conoscitivi a disposizione fanno ritenere che solo una piccolissima parte di questi rifiuti, in particolare del codice EER 190304 (rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati), derivi dal trattamento di rifiuti contenenti amianto.

Se si esclude dunque il pietrisco ferroviario contaminato da amianto e prodotto una tantum da specifiche operazioni di bonifica, la produzione piemontese di RCA si è ridotta, nel periodo di tempo considerato, da circa 43.000 tonnellate a circa 17.000 tonnellate, e oscilla negli ultimi anni intorno alle 20-25.000 t/a, con una netta prevalenza in peso di lastre in cemento amianto. Questa tipologia di rifiuti, come noto, ha la caratteristica di avere una produzione molto dispersa sul territorio regionale: i produttori che hanno compilato il MUD sono 722 nel 2020, anche se esiste una elevata variabilità ogni anno. A questi andrebbero aggiunte i RCA smaltiti in modo non corretto con altri rifiuti con altre tipologie di rifiuti non pericolosi (rifiuti urbani, rifiuti inerti, ecc) lo abbandonati nell'ambiente e che molte volte sono abbandonati sul suolo pubblico. Il problema della difficoltà di collocamento di questa tipologia di rifiuti, accentuato dopo l'entrata in vigore della normativa sulle

discariche (D.Lgs. 36/2003) dall'impossibilità di smaltire lastre di eternit nelle discariche per rifiuti inerti, è dovuto anche alla crescente difficoltà di trovare discariche autorizzate al ritiro di questi rifiuti, assenti in buona parte del territorio regionale.

I dati sulla gestione dei rifiuti speciali, elaborati dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti collocata presso Arpa Piemonte, evidenziano un considerevole movimento di RCA dal Piemonte verso altre regioni e verso stati esteri, soprattutto la Germania (circa 86.000 t/a) dove comunque vengono smaltiti in discarica. Ciò vale, seppure in misura minore, anche per il codice EER 170605, la cui produzione trova il principale smaltimento sul territorio regionale (circa 16.000 t/a) ma che viene in parte consistente smaltita anche fuori regione, in particolare in Lombardia (14.000 t/a) e con quantità minori anche in questo caso in Germania. Le altre destinazioni, sia sul territorio regionale che in paesi esteri, sono residuali.

Figura 7.83 - Rifiuti contenenti amianto - flussi in uscita – anno 2020



Il movimento in uscita dalla regione, pari a oltre 100.000 t/a, non è controbilanciato da un equivalente movimento in entrata, che è pari a circa 9.000 tonnellate e riguarda esclusivamente flussi provenienti dal territorio nazionale. Tuttavia, le discariche di Collegno e altri impianti piemontesi ricevono RCA prodotti in altre regioni (soprattutto Lombardia).

Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti contenenti amianto sono disciplinate dalle disposizioni di cui al D. Lgs. 152/2006, nonché dal D.M. 29 luglio 2004, n. 248 e dal D. Lgs. 36/2003 così come modificato dal D. Lgs. 121/2020 (che ha abrogato, inglobandone i contenuti negli allegati del D. Lgs. stesso, il precedente D.M. 27 settembre 2010).

I processi di trattamento dei rifiuti contenenti amianto che riducono il rilascio di fibre senza modificare (o modificando in modo parziale) la struttura cristallochimica dell'amianto, quali stabilizzazione/solidificazione e incapsulamento, prevedono la destinazione del materiale trattato in discarica. Sono previsti anche trattamenti con modificazione totale della struttura cristallochimica, che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima: tuttavia è verosimile che tali processi siano applicabili solo

ad alcune tipologie di rifiuti (es. polverino) e non ad altre tipologie, quali il ballast ferroviario o le terre e rocce da scavo.

Analizzando le destinazioni e le tipologie di smaltimento risulta che l'8% dei rifiuti piemontesi contenenti amianto viene sottoposto a trattamenti preliminari (D15 soprattutto, ma anche D13-D14 e R12-R13), il 7% viene conferito in discarica e l'85% inviato fuori regione. Per questa tipologia di rifiuto i trattamenti preliminari precedono la posa in discarica, pertanto la forma quasi unica di smaltimento a cui sono destinati i RCA in Piemonte è il collocamento in discarica controllata, direttamente o a valle di processi di parziale inertizzazione.

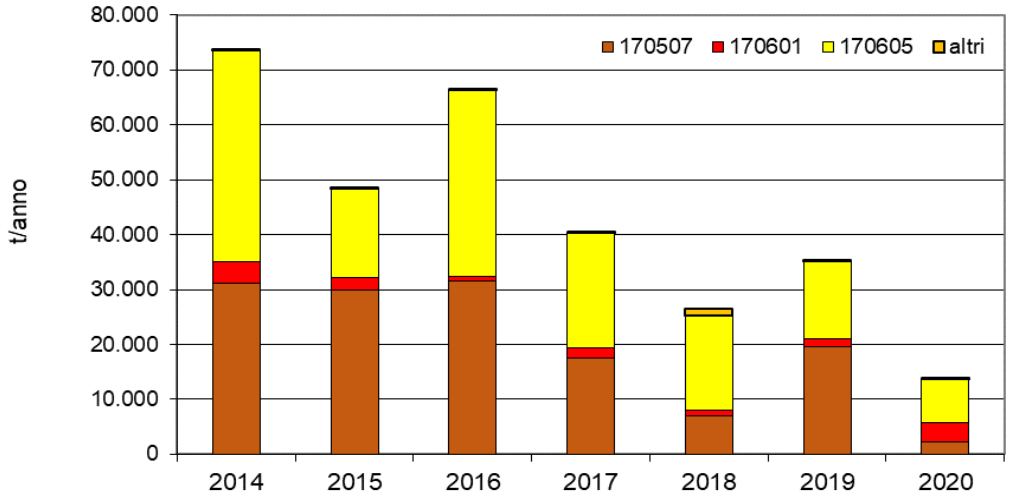
Nella tabella sottostante si riportano i dati relativi allo smaltimento in discarica sul territorio piemontese per l'anno 2020. Alle circa 9.000 tonnellate provenienti dal Piemonte se ne aggiungono quasi 5.000 da altre regioni.

Figura 7.84 - Smaltimento RCA nelle discariche piemontesi – dati in tonnellate, anno 2020

EER	BARRICALLA S.P.A. (TO)	COMUNE DI CASALE MONFERRATO (AL)	IREN AMBIENTE (TO)	R.S.A. BALANGERO (TO)	Totale
170507	2.240,29	-	-	-	2.240,29
170601	3.478,66	10,64	-	-	3.489,30
170605	4.044,64	983,82	2.954,30	38,00	8.020,76
altri	2,61	-	-	0,05	2,66
Totale	**9.766,20**	**994,46**	**2.954,30**	**38,05**	**13.753,01**

La situazione dello smaltimento in discarica in Piemonte negli anni 2014-2020 è riportata nel grafico seguente. Lo smaltimento in discarica dei RCA si riduce dalle oltre 70.000 t/a del 2014 a poco meno di 14.000 nel 2020.

Figura 7.85 - Smaltimento in discarica dei RCA per codice EER e per anno (t) – annualità 2014 - 2020



Come già indicato in precedenza circa il 60% degli RCA smaltiti in discarica proviene dal Piemonte, il 30% dalla Lombardia, il 5% dalla Liguria, il 2% da Lazio e Puglia e il restante 1% da altre 5 regioni italiane, quindi c'è un ingresso in Piemonte di circa 4.740 tonnellate di RCA di provenienza extraregionale, quantitativo inferiore a quelli del 2018 e 2019.

Impianti autorizzati per lo smaltimento di RCA in Piemonte

Per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto risultano attualmente autorizzate le seguenti discariche (D1) sul territorio piemontese:

- discarica per rifiuti pericolosi Barricalla S.p.A., nel Comune di Collegno (TO);
- discarica per rifiuti non pericolosi Iren Ambiente S.p.A. , nel Comune di Collegno (TO);
- discarica comunale per rifiuti pericolosi di Casale Monferrato (AL), dedicata esclusivamente al territorio del S.I.N. perimetrato con decreto del Ministero dell'Ambiente del 10.01.2000;
- deposito permanente R.S.A. S.r.l. di Balangero (TO), autorizzato non in D1 ma in D12 (ad esempio sistemazione di contenitori in una ex-cava o miniera), esclusivamente per lo smaltimento dei rifiuti provenienti dalla bonifica del relativo S.I.N..

Nel corso dell'anno 2021 ha chiuso la discarica per rifiuti non pericolosi La Torrazza S.r.l., nel Comune di Torrazza Piemonte (TO), autorizzata a ricevere rifiuti contenenti amianto. Esiste inoltre il Deposito Sotterraneo ANAS di Cesana Torinese, autorizzato per lo smaltimento in loco (deposito in galleria) dei rifiuti provenienti dalla costruzione della galleria Cesana – Clavière, in buona parte costituiti dal codice EER 170503* (terre e rocce contenenti sostanze pericolose) cioè da materiale da scavo contenente amianto di origine naturale, non conteggiate nella tabella 7.86. Questo impianto è però strettamente riservato ai rifiuti prodotti durante la realizzazione dell'opera citata e non può ricevere rifiuti dall'esterno: il deposito ha svolto la sua attività di smaltimento tra il mese di luglio 2013 ed il mese di agosto 2014.

Poiché gli impianti di Balangero e Casale Monferrato sono dedicati ai rifiuti provenienti dalle bonifiche dei S.I.N. relativi, la disponibilità di impianti sul territorio piemontese è limitata di fatto a due sole discariche. Per questi due impianti, i dati evinti dalle dichiarazioni MUD evidenziano, al 31 dicembre 2021, una disponibilità residua complessiva pari a circa 405.000 m^3.

Figura 7.86 - Discariche piemontesi autorizzate per lo smaltimento di RCA e volumetrie disponibili

Ubicazione	Impianto	Tipo impianto	Autorizzazione	Volumetria disponibile al 31.12.2021
Balangero	R.S.A. s.r.l.	deposito permanente in cava	AIA n. 70-7547/2016, scadenza 25/03/2026	35.217 m3[54]
Casale Monferrato	Comune di Casale M.to	discarica per rifiuti pericolosi	AIA n. DDAP2-77620-2019, scadenza 5/12/2029	10.777 m3
Collegno	Barricalla S.p.A.	discarica per rifiuti pericolosi	AIA n. 6266/2020, scadenza 31/12/2036	135.255 m3
Collegno	Iren Ambiente S.p.A.	discarica per rifiuti non pericolosi	AIA n. DD N.4421/2021 e s.m.i., scadenza 8/9/2033	270.000 m3
Totale				**451.249 m^3**

Come si può appurare, poiché gli impianti sono tutti situati sul territorio di Città Metropolitana di Torino, non vi è un'ubicazione strategica dei poli di smaltimento a supporto di tutto il territorio regionale. Inoltre, la disponibilità dei volumi degli impianti autorizzati per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto, confrontata con i quantitativi da rimuovere, evidenzia la necessità di un sostanziale incremento. Tale criticità emerge da una verifica relativa alla sola problematica delle coperture in cemento-amianto. La stima di tali coperture da rimuovere, come indicato nel Piano regionale amianto (deliberazione del Consiglio Regionale 1 marzo 2016, n. 124 - 7279) nel capitolo dedicato alla mappatura dell'amianto di origine antropica, ammontava a 50-70 milioni di m^2, corrispondente ad un quantitativo di circa 750.000-1.050.000 tonnellate, calcolato su un peso medio di 15 kg/m^2. Stimando un rapporto di 350-550 kg/m^3 per lo smaltimento delle lastre in discarica, il Piano 2016-2020 quantificava un fabbisogno di impianti per almeno 2.000.000 m^3. Questo dato delinea l'insufficienza dell'attuale disponibilità di impianti e la contestuale necessità di ubicare possibili nuovi siti di smaltimento anche in aree diverse dalla Città Metropolitana di Torino, per garantire una maggiore offerta e disponibilità sul territorio. Si tenga inoltre conto del fatto che, non essendo agevole una quantificazione a livello regionale del materiale contenente amianto in matrice friabile, le stime sopra indicate non considerano le volumetrie necessarie allo smaltimento di tali materiali.

7.6.3. Obiettivi specifici ed azioni

Nonostante il divieto d'impiego dell'amianto dal 1992, restano sul territorio notevoli quantità di rifiuti contenenti amianto da smaltire: come già sopra specificato si evidenzia che il Piano regionale amianto 2016-2020 stimava un fabbisogno di almeno 2 milioni di m^3 per lo smaltimento delle coperture in cemento-amianto. La quantificazione attuale del fabbisogno richiede puntuali approfondimenti che potranno essere oggetto degli aggiornamenti del Piano regionale amianto, a partire dai dati di mappatura della presenza di amianto sul territorio, effettuata dalla Regione Piemonte ai sensi del D.M. 101/2003.

[54] Dato riferito al 31.12.2020

Come previsto dal citato decreto ministeriale, le attività di mappatura riguardano sia la "*presenza antropica*" - cioè ove l'amianto è messo in opera come manufatto - sia la "*presenza naturale*", ovvero cioè le aree presso le quali i minerali di amianto possono essere presenti naturalmente nelle rocce.

Rispetto alla pianificazione regionale in materia di smaltimento dei rifiuti, rileva la mappatura dell'amianto di *origine antropica*, in quanto i manufatti contenenti amianto sono destinati, nel tempo, ad essere oggetto di rimozione per successive operazioni di smaltimento e/o recupero.

La mappatura si pone pertanto non solo come strumento avente la finalità di individuazione, delimitazione e monitoraggio dei siti contenenti amianto, ma rappresenta anche un supporto per la stima dei quantitativi di rifiuti contenenti amianto che verranno prodotti nel tempo.

Il lavoro di mappatura dell'amianto antropico si attua prevalentemente mediante l'individuazione delle coperture in cemento-amianto, effettuata da Arpa Piemonte tramite telerilevamento ed è attualmente consultabile al seguente link: https://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/

Presso il Geoportale di Arpa Piemonte è possibile consultare la presenza di coperture in cemento-amianto rilevate e bonificate sul territorio; a fine aprile 2023, risultano verificate oltre 65.000 coperture. La maggiore presenza di coperture in cemento-amianto interessa le Province di Torino (circa 13.800 coperture) e di Alessandria (circa 12.900 coperture).

Come noto, tuttavia, la tipologia di manufatti contenenti amianto è molto estesa ed una stima complessiva delle quantità di RCA relativi richiede una maggiore partecipazione alle attività di mappatura da parte dei proprietari – sia privati che pubblici – ad esempio tramite la scheda prevista dall'art. 9 della L.R. 30/2008 e definita dal Piano regionale amianto 2016-2020, la cui compilazione ha avuto esiti inferiori alle aspettative.

Per questa tipologia di rifiuti l'obiettivo principale di Piano non è quello di ridurre la produzione ma di incrementarne la raccolta su tutto il territorio regionale, di sostenere le ricerche e la sperimentazione di sistemi innovativi di trattamento dei RCA per ridurre il fabbisogno di smaltimento in discarica, di promuovere l'individuazione di nuove volumetrie di discarica presso impianti esistenti (landfill mining di discariche esaurite e utilizzo di attività estrattive non più attive).

Figura 7.87 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.	Raccogliere i RCA presenti sul territorio.	Promuovere e sostenere la raccolta ed il corretto trattamento di piccoli quantitativi di manufatti contenenti amianto, evitandone l'abbandono nell'ambiente o il conferimento con altre tipologie di rifiuti non pericolosi (rifiuti urbani, rifiuti inerti, ecc)
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Promuovere le ricerche e la sperimentazione di sistemi innovativi di trattamento dei RCA alternativi allo smaltimento in discarica, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
		Promuovere l'adozione di tecniche di landfill mining da rendere disponibili per il conferimento di RCA, minimizzando il consumo di suolo per la realizzazione di nuove discariche.
		Sulla base di quanto indicato nel Piano amianto prevedere la realizzazione di nuove volumetrie di discarica nei casi in cui non sussistano trattamenti alternativi per i RCA
		Promuovere, come stabilito dalla L.R. 30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
		Promuovere la realizzazione di impianti per la decontaminazione, lo smaltimento e la bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto secondo il Piano Regionale Amianto.

7.7. Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE

7.7.1. Premesse ed inquadramento normativo

La disciplina giuridica che regola la gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) è il D.Lgs. 49/2014 in recepimento della direttiva 2012/19/UE, come modificata dalla direttiva 2018/849.

Con la sigla RAEE si indicano i Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, inclusi tutti i componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto al momento in cui il detentore si disfi, abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsene.

Per Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) si intendono le apparecchiature che dipendono, per un corretto funzionamento, da correnti elettriche o da campi elettromagnetici nonché le apparecchiature di generazione, trasferimento e misurazione di queste correnti e campi e progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1000 volt per la corrente alternata e a 1500 volt per la corrente continua.

I RAEE si dividono in:

- RAEE provenienti dai nuclei domestici: RAEE originati dai nuclei domestici e i RAEE di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo, analoghi, per natura e quantità, a quelli originati dai nuclei domestici; sono considerati RAEE provenienti dai nuclei domestici anche i rifiuti delle AEE che possono essere usate sia dai nuclei domestici che da utilizzatori diversi dai nuclei domestici;
- RAEE professionali: RAEE diversi da quelli provenienti dai nuclei domestici.

I produttori di AEE adempiono agli obblighi derivanti dalle disposizioni del D. Lgs. n. 49/2014 mediante sistemi di gestione individuali o collettivi, operanti in modo uniforme sull'intero territorio nazionale.

In particolare, i produttori di AEE, attraverso uno dei sistemi di gestione individuali o collettivi, determinano annualmente l'ammontare del contributo necessario per adempiere agli obblighi di raccolta, trattamento, recupero e smaltimento dei RAEE.

I sistemi collettivi sono organizzati in forma consortile, hanno autonoma personalità giuridica di diritto privato, non hanno fine di lucro ed operano sotto la vigilanza del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e del Ministero delle Imprese e del Made in Italy.

I sistemi collettivi attivi in Italia nel 2021 nel settore dei RAEE domestici sono 12, alcuni dei quali specializzati sui singoli raggruppamenti di cui all'allegato I del D.M. 25 settembre 2007 n. 185, altri invece si occupano di gestire più categorie di prodotto e per questo sono denominati Sistemi Collettivi Multifiliera.

Tutti i sistemi collettivi di gestione dei RAEE provenienti dai nuclei domestici, unitamente a due componenti nominati rispettivamente dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, partecipano al Centro di coordinamento (CdC RAEE) a cui possono altresì aderire i sistemi individuali di gestione dei RAEE domestici, nonché i sistemi individuali e collettivi di gestione dei RAEE professionali.

Il Centro di coordinamento ottimizza, uniformando le relative modalità e condizioni, la raccolta, il ritiro e la gestione dei RAEE su tutto il territorio nazionale da parte dei sistemi collettivi per il conferimento agli impianti di trattamento. In particolare, il Centro di coordinamento ha il compito di garantire il ritiro dei RAEE conferiti ai centri di raccolta comunali in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale da parte di ogni sistema

collettivo, nel rispetto del principio di concorrenza e non discriminazione, al fine di incrementare la raccolta dei RAEE da parte dei comuni e di conseguire gli obiettivi di raccolta differenziata, riciclaggio, recupero stabiliti dal D.Lgs. n. 49/2014.

Ai fini della redazione del presente capitolo i contenuti più rilevanti del D.Lgs. n. 49/2014 sono i seguenti:

- art. 6 che stabilisce i criteri di priorità nella gestione dei RAEE: si devono privilegiare le operazioni di riutilizzo e preparazione per il riutilizzo dei RAEE, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo e, ove non sia possibile rispettare tale criterio di priorità, i RAEE raccolti separatamente devono essere avviati al recupero.
- art 8 e allegato V che definiscono gli obiettivi minimi di recupero e di riciclaggio che produttori di AEE devono conseguire, ossia

  a) Obiettivi minimi applicabili per categoria dal 15 agosto 2015 fino al 14 agosto 2018 (categorie elencate nell'allegato I):

Categoria	Recupero	Preparazione riutilizzo e riciclaggio
1 o 10	85%	80%
3 o 4	80%	70%
2, 5, 6, 7, 8 o 9	75%	55%
Lampade a scarica	-	80% (riciclaggio)

  Le categorie di AEE indicate nell'allegato I sono le seguenti:

  1. Grandi elettrodomestici
  2. Piccoli elettrodomestici
  3. Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni
  4. Apparecchiature di consumo e pannelli fotovoltaici
  5. Apparecchiature di illuminazione
  6. Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni)
  7. Giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport
  8. Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infettati)
  9. Strumenti di monitoraggio e di controllo
  10. Distributori automatici

  b) Obiettivi minimi applicabili per categoria dal 15 agosto 2018 (categorie elencate nell'allegato III):

Categoria	Recupero	Preparazione riutilizzo e riciclaggio
1 o 4	85%	80%
2	80%	70%
5 o 6	75%	55%
3	-	80% (riciclaggio)

  Le Categorie di AEE rientranti nell'allegato III sono le seguenti:

  .1. Apparecchiature per lo scambio di temperatura

.2. Schermi, monitor ed apparecchiature dotate di schermi con una superficie superiore a 100 cm^2

.3. Lampade

.4. Apparecchiature di grandi dimensioni (con almeno una dimensione esterna superiore a 50 cm), compresi, ma non solo: elettrodomestici; apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni; apparecchiature di consumo; lampadari; apparecchiature per riprodurre suoni o immagini, apparecchiature musicali; strumenti elettrici ed elettronici; giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport; dispositivi medici; strumenti di monitoraggio e di controllo; distributori automatici; apparecchiature per la generazione di corrente elettrica. Questa categoria non include le apparecchiature appartenenti alle categorie 1, 2 e 3

.5. Apparecchiature di piccole dimensioni (con nessuna dimensione esterna superiore a 50 cm), compresi, ma non solo: elettrodomestici; apparecchiature di consumo; lampadari; apparecchiature per riprodurre suoni o immagini, apparecchiature musicali; strumenti elettrici ed elettronici; giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport; dispositivi medici; strumenti di monitoraggio e di controllo; distributori automatici; apparecchiature per la generazione di corrente elettrica. Questa categoria non include le apparecchiature appartenenti alle categorie 1, 2, 3 e 6

.6. Piccole apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni (con nessuna dimensione esterna superiore a 50 cm)

- art 13 che prevede che i produttori di AEE, individualmente o attraverso i sistemi collettivi ai quali aderiscono, organizzino e gestiscano sistemi di raccolta differenziata dei RAEE professionali, sostenendone i relativi costi.
- art. 14 che stabilisce che ogni anno devono essere raggiunti i seguenti obiettivi di raccolta differenziata:

"*b) dal 1° gennaio 2016: 45%, calcolato sulla base del peso totale dei RAEE raccolti in un dato anno ed espresso come percentuale del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti;*

c) dal 1° gennaio 2019: 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti o, in alternativa, deve essere conseguito un tasso minimo di raccolta pari all'85% del peso dei RAEE prodotti nel territorio nazionale."

Tutti gli obiettivi sopra richiamati sono relativi ai RAEE nel loro complesso, ossia RAEE provenienti dai nuclei domestici e da utenze assimilate e RAEE professionali. I primi rientrano nella gestione dei rifiuti urbani e pertanto sono trattati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.

Il presente paragrafo è relativo ai RAEE professionali.

7.7.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

I Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) sono stati individuati nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) di cui al D.M. 257 del 24 giugno 2022 tra i rifiuti "strategici" sui quali effettuare delle valutazioni.

Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del D.Lgs. n.152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le regioni e le province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti e costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Nell'analisi di questa tipologia di rifiuto all'interno del Programma Nazionale si cita quanto segue: "*Il potenziamento della raccolta e il corretto riciclo dei RAEE sono considerati strategici per il Paese, sia per raggiungere gli ambiziosi obiettivi della Direttiva europea 2012/19/UE sui RAEE, così come modificata dalla Direttiva (UE) 2018/849, sia per le potenzialità che tale filiera rappresenta in termini di produzione/recupero di materie prime critiche tra cui le terre rare, che rivestono un ruolo fondamentale per le tecnologie della transizione ecologica. I dati relativi agli ultimi tre anni segnalano una difficoltà del sistema di raccolta ancora molto lontana dal target del 65%".*

Le misure proposte nel PNGR che possono promuove ulteriormente il riciclo dei RAEE risultano essere le seguenti:

- promuovere la raccolta dei RAEE (es: da parte del sistema della distribuzione con modalità ritiro "uno contro uno", "uno contro zero", ecc.);
- incentivare pratiche di preparazione per il riutilizzo favorendo lo sviluppo di appositi centri;
- potenziare la capacità di intercettazione dei RAEE tramite lo sviluppo di piattaforme di conferimento e isole ecologiche, soprattutto nelle zone del paese meno organizzate;
- sensibilizzare maggiormente i cittadini attraverso specifiche campagne di informazione che disincentivino l'abbandono dei RAEE;
- sviluppare una rete impiantistica, possibilmente a tecnologia complessa, per il trattamento ad alta efficienza dei RAEE per il recupero delle materie prime critiche (CRM) contenute nei RAEE.

Produzione e gestione a livello nazionale -sintesi

Nel 2020 sono state immesse a consumo 1.212.688[55] t di AEE domestici e e 341.135 t di AEE professionali, in aumento rispetto al triennio precedente, come si evince dalla tabella che segue.

Figura 7.88 - AEE immessi a consumo, anni 2017-2020 (t/anno)

AEE	2017	2018	2019	2020
Domestici (t)	823.584	1.157.545	1.015.468	1.212.688
Professionali (t)	203.280	325.241	378.786	341.135
Totale	1.023.864	1.482.786	1.394.254	1.553.823

[55] https://www.raeeitalia.it/it/impianti/dashboard.html

Nel 2020 i RAEE domestici risultano essere 369.579 e i RAEE professionali 109.247 per un totale di 478.826 t di RAEE raccolti.

Nel 2020 il tasso di raccolta nazionale è stato del 36,8%, in diminuzione rispetto alle annualità precedenti e ancora distante dall'obiettivo di raccolta previsto a livello comunitario e nazionale.

Produzione e gestione in Piemonte

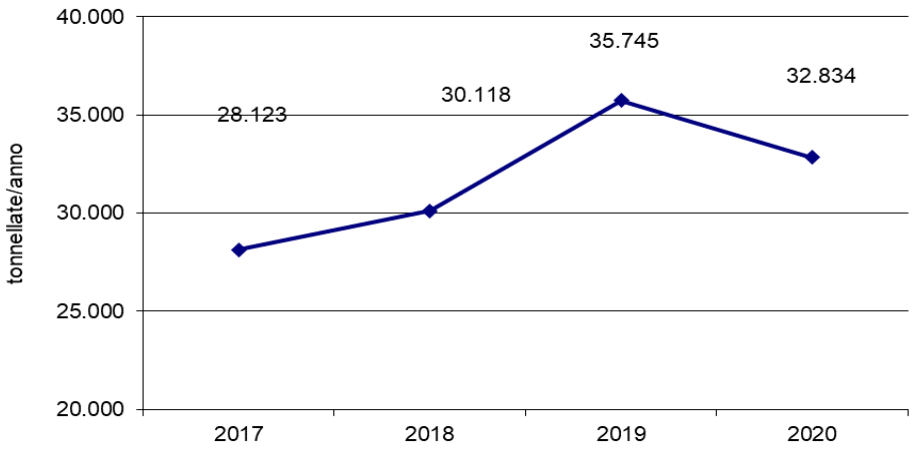
La produzione e la gestione dei RAEE professionali in Piemonte è desunta principalmente dalla banca dati MUD considerando i seguenti codici EER:

- 160211* - apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
- 160213* - apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diverse da quelli di cui alle voci 16 02 09* e 16 02 12*
- 160214 - apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09* a 16 02 13*
- 160215* - componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso
- 160216 - componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diverse da quelli di cui alla voce 16 02 15*

L'ambito analizzato non prende in considerazione i RAEE raccolti dal servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani (in quanto oggetto del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani), i RAEE contenenti PCB (in quanto trattati in altra sezione specifica del presente Piano) e i RAEE contenenti amianto (in quanto anch'essi trattati in altra sezione specifica del presente Piano).

La Figura sottostante riporta l'andamento della produzione dei RAEE professionali in Piemonte, nel periodo 2017-2020 e indica per l'anno 2020 una produzione pari a quasi 33.000 tonnellate.

Figura 7.89 - Andamento della produzione dei RAEE professionali in Piemonte, anni 2017-2020 (t/anno)

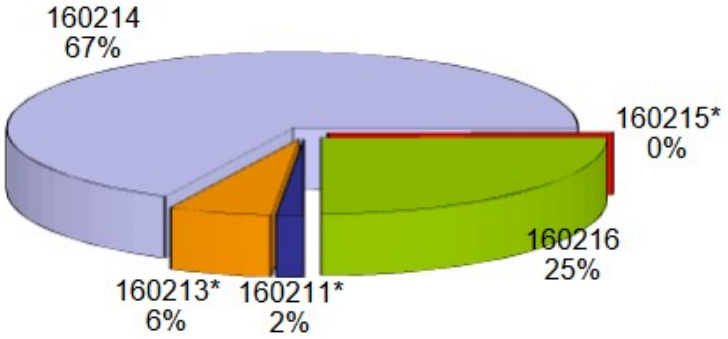


Analizzando i dati di produzione per singolo EER, si può osservare che il codice EER 160214 *'apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13'* è la categoria di rifiuto prevalente (rappresenta più del 67% dei RAEE professionali prodotti). In termini complessivi vi è una prevalenza di produzione di RAEE non pericolosi (29.410 t pari al 93%) rispetto a quelli pericolosi (2.295 t pari al 7%).

Figura 7.90 - RAEE professionali prodotti in Piemonte suddivisi per codice EER - anni 2017-2020 (tonnellate)

Codice EER	Descrizione	Pericolosità	2017	2018	2019	2020
160211*	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	P	396	513	542	508
160213*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi	P	1.138	1.502	2.062	1.913
160214	apparecchiature fuori uso	NP	20.803	21.358	25.294	22.133
160215*	componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	P	319	180	87	21
160216	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso	NP	5.468	6.565	7.761	8.260
Totale			**28.123**	**30.118**	**35.745**	**32.834**
di cui RAEE professionali P			**1.852**	**2.196**	**2.691**	**2.441**
di cui RAEE professionali NP			**26.271**	**27.922**	**33.054**	**30.393**

Figura 7.91 - Produzione di RAEE professionali con incidenza percentuale dei vari EER – anno 2020



Per quanto attiene alle operazioni di trattamento dei RAEE, queste in linea generale consistono nel conferimento presso impianti che provvedono ad una separazione manuale e meccanica dei principali materiali suddividendoli principalmente in: metalli ferrosi, metalli non ferrosi (alluminio e rame), vetro, plastiche, legno e cemento. Sono inoltre presenti altre sostanze che, pur avendo una incidenza minore sul quantitativo dei RAEE e dei relativi materiali recuperati, determinano la necessità di corrette ed adeguate modalità di gestione, al fine di assicurare la separazione per recupero o smaltimento delle stesse. È prassi comune che gli impianti, in presenza di componenti che contengono metalli preziosi, non provvedano direttamente al recupero dei metalli tramite un trattamento in loco, ma si limitino alla separazione dei singoli componenti che sono successivamente inviati ad impianti di trattamento altamente specializzati.

La quantità di RAEE professionali gestita nel 2020 in Piemonte, intesa come recupero e smaltimento al netto delle attività di messa in riserva R13 e deposito preliminare D15, ammonta a circa 19.100 tonnellate.

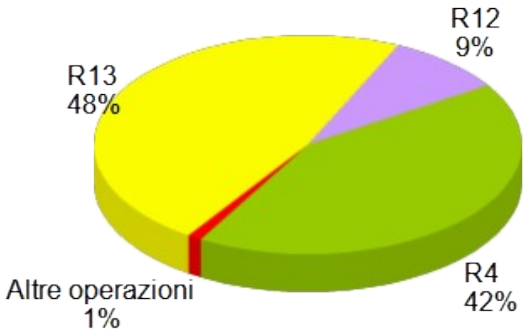
Se si considera anche la messa in riserva R13, i quantitativi gestiti aumentano in modo considerevole, dal momento che sono sottoposte a questa attività circa 17.000 tonnellate di RAEE. Questo è dovuto al fatto che l'operazione R13 per questa tipologia di rifiuti comprende anche attività di cernita, rimozione di componenti pericolose e disassemblaggio.

Figura 7.92 - RAEE professionali sottoposti ad operazioni di trattamento in Piemonte - anno 2020 (t)

Codice EER	Recupero (R3, R4, R5, R9, R12)	Smaltimento (D9, D13, D14)	Totale al netto delle operazioni D15 e R13	Messa in riserva R13	Deposito preliminare D15	Totale
160211*	100	1	101	403	4	509
160213*	490	106	595	870	44	1.509
160214	14.576	15	14.591	10.358	44	24.993
160215*	129	19	148	71	5	224
160216	3.632	30	3.662	5.671	1	9.334
Totale	18.926	170	19.097	17.372	99	36.568

Gli impianti piemontesi effettuano principalmente (per il 48%) il disassemblaggio dei RAEE (attività di gestione R13), con un successivo conferimento dei componenti disassemblati ad altre aziende. L'altra operazione di gestione è il riciclo/recupero dei metalli R4 (42%); vi è poi circa un 9% recuperato in R12, cioè come attività preliminare al recupero vero e proprio, mentre le altre operazioni di recupero e smaltimento sono pari all'1% del totale, come evidenziato nel grafico seguente.

Figura 7.93 - Incidenza percentuale delle operazioni di recupero e smaltimento effettuate sui RAEE professionali – anno 2020

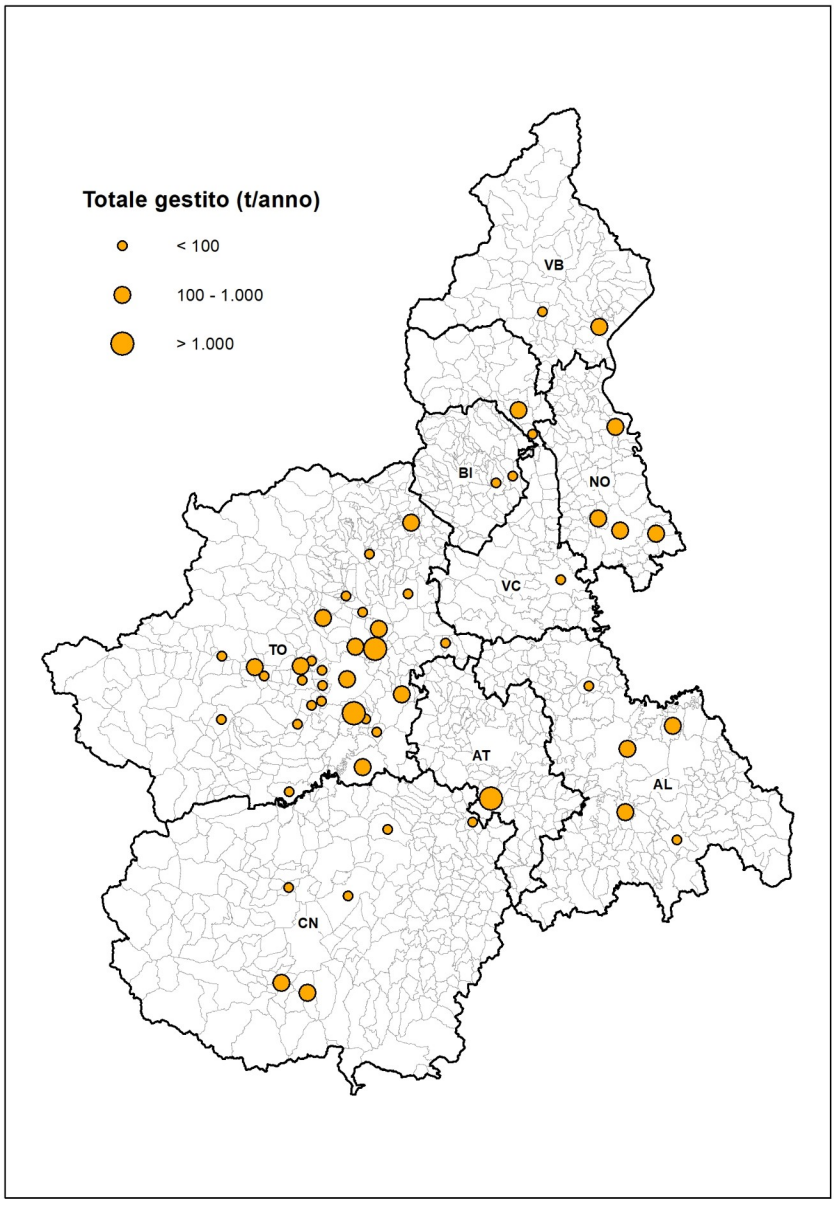


Gli impianti piemontesi che nel 2020 hanno effettuato operazioni di trattamento sui RAEE professionali sono 100 e sono prevalentemente dislocati nel territorio della Città Metropolitana di Torino (56% del totale) e delle province di Alessandria (14%) e Novara (9%). Il numero di impianti che invece ha effettuato attività R13 e *D15* è più elevato ed è distribuito nel territorio della Città Metropolitana di Torino.

Figura 7.94 - Impianti che hanno effettuato operazioni di trattamento (diverse da R13/D15) o messa in riserva o deposito preliminare (R13/D15) – anno 2020

Provincia	n° impianti con operazioni di trattamento	n° impianti con solo R13/D15	Totale impianti
AL	14	15	29
AT	2	19	21
BI	3	10	13
CN	7	24	31
NO	9	15	24
C.M. TO	56	72	128
VB	3	6	9
VC	6	3	9
Totale	**100**	**164**	**264**

Figura 7.95 - Impianti di trattamento dei RAEE professionali che hanno effettuato principalmente operazioni di recupero per quantitativi superiori a 10 tonnellate/anno – anno 2020



Nel territorio della CM di Torino si trovano i due impianti che trattano il maggiore quantitativo di RAEE a livello regionale (rispettivamente 8.071 t e 1.986 t) su cui effettuano attività di recupero di metalli (operazione R4), mentre in provincia di Asti si segnala un altro impianto che effettua operazioni di recupero dei metalli per circa 1.200 t di RAEE. Vi sono poi diversi impianti che trattano circa 500 t/a di RAEE, soprattutto nella CM di Torino, sia come recupero di metalli che con altre tipologie di gestione (R12).

Le quantità di RAEE professionali che il Piemonte ha avviato nel 2020 a trattamento nelle regioni italiane ammontano a oltre 14.000 tonnellate, di cui il 48% in Lombardia, il 25% in Abruzzo e l'11% in Veneto mentre gli impianti piemontesi hanno ricevuto complessivamente dalle altre regioni un quantitativo pari a circa 7.500 tonnellate, in particolare dalla Lombardia (41%), Emilia-Romagna (19%) e Liguria (17%).

Oltre allo scambio con le regioni limitrofe si segnala nell'anno 2020 la presenza di un ulteriore flusso di rifiuti con i paesi esteri (sia dell'Ue che extra Ue) piuttosto rilevante, di cui circa 2.400 tonnellate in uscita, principalmente verso la Germania (58%), il Pakistan (19%), l'India e la Malesia (10% ciascuna). Il flusso in ingresso dall'estero è pari a 1.200 circa tonnellate, provenienti principalmente da paesi UE quali Bulgaria, Francia, Paesi Bassi e Slovenia.

Figura 7.96 - RAEE esportati verso altri Paesi – anno 2020

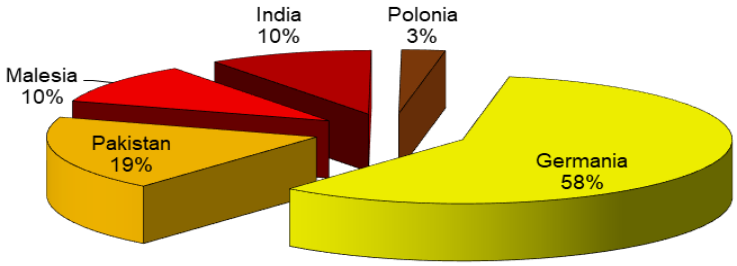
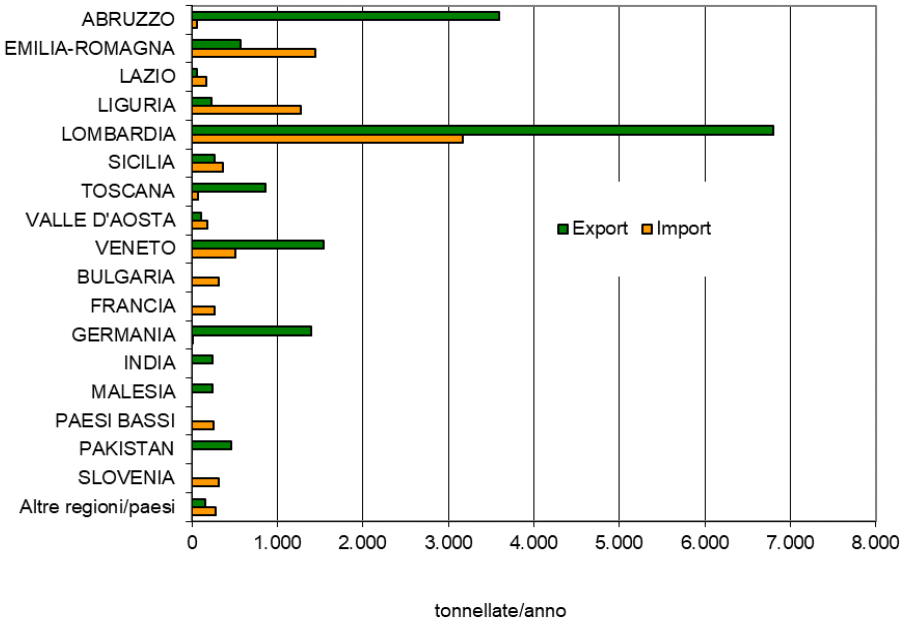


Figura 7.97 - Flussi dei RAEE professionali con altre regioni italiane e con l'estero – anno 2020



Come illustrato in precedenza gli impianti piemontesi effettuano principalmente il disassemblaggio dei RAEE (R13) e sovente il successivo conferimento dei componenti disassemblati avviene verso aziende ubicate fuori regione. I principali codici EER conferiti nelle altre regioni italiane ed in paesi dell'Ue ed extra Ue sono i 160214, 160216 e 160213: si tratta quindi sia di apparecchiature fuori uso che di componenti rimossi da

apparecchiature fuori uso. I maggiori scambi sono stati effettuati nel 2020 con la Lombardia con una percentuale del 41% in ingresso e del 48% in uscita.

I RAEE professionali che vengono conferiti in altre regioni d'Italia sono sottoposti in parte a operazioni di recupero metalli (R4), e in parte ad attività di R12 e R13, in seguito alle quali risulta la generazione di un ulteriore flusso di rifiuti (extraregionale o verso l'estero) rivolto ad altre aziende ove vengono completate le operazioni di recupero (R4).

Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Come citato precedentemente, questa trattazione non prende in considerazione i RAEE raccolti dal servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani (in quanto oggetto del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e la cui raccolta nel 2020 è stata di 20.271 t), i RAEE contenenti PCB (in quanto trattati in altra sezione specifica del presente Piano) e i RAEE contenenti amianto (in quanto anch'essi trattati in altra sezione specifica del presente Piano). I RAEE professionali prodotti in Piemonte nel 2020 ammontano a 32.834 t.

A fronte di queste quantità prodotte il CdC RAEE, nel proprio rapporto sui dati del 2020[56], ha evidenziato una raccolta di 24.825 tonnellate di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). La raccolta pro capite piemontese resta ben al di sotto sia della media dell'area di appartenenza (7,01 kg/ab) sia di quella nazionale (6,14 kg/ab): l'incremento del 5,5% lascia infatti il valore regionale a 5,67 kg/ab, al dodicesimo posto nel ranking nazionale e ultima nella sua area di riferimento.

A livello nazionale il tasso di raccolta è stato nel 2020 del 36,8%.

In merito invece al riciclo emergono delle problematiche relative alle frazioni residuali non ulteriormente recuperabili e derivanti dall'attività di trattamento[57]. Le frazioni in questione sono piuttosto numerose (poliuretano, plastiche bromurate e polveri fluorescenti sono alcuni esempi) e necessitano di essere estratte ed isolate rispetto ai restanti materiali che compongono i RAEE. Una parte di questi materiali ha come destinazione l'estero, con elevati costi aggiuntivi che pesano ulteriormente sui costi industriali delle materie riciclate, gli stessi applicati dai pochi impianti nel nostro Paese.

L'Italia ha adottato il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030 (predisposto dal Ministero dello sviluppo economico, oggi MIMIT, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, oggi MASE, e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), inviato alla Commissione europeo e approvato il 18 dicembre 2019 dalla Conferenza Unificata. Il Piano è strutturato in cinque linee d'intervento, che si sviluppano in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. Il principale obiettivo del PNIEC in tema di fonti di energie rinnovabili è raggiungere una percentuale di energia rinnovabile nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE.

Il 2022 è stato un anno di notevole crescita per il settore fotovoltaico italiano; tutti i principali indicatori mostrano, infatti, valori significativamente più elevati rispetto agli anni precedenti. Al 31 dicembre 2022

[56] Sono utilizzati i dati relativi all'anno 2020, sebbene siano disponibili al momento delle redazione del presente documento Rapporti più aggiornati da parte del CdC RAEE relativi agli anni 2021 e 2022, per coerenza con le altre filiere analizzate e per garantire una completa panoramica su tutti i rifiuti speciali prodotti in Italia ed in Piemonte.

[57] Il riciclo in Italia 2022 – Fondazione per lo sviluppo sostenibile

risultano in esercizio in Italia circa 1.225.000 impianti (+21% rispetto alla fine del 2021)[58], per una potenza complessiva superiore a 25 GW (+11%); la produzione annuale, pari a 28,2 TWh, è aumentata del 12,5% rispetto al 2021 Il 50% del potenza installata complessiva degli impianti si concentra nel settore industriale (comprendente le imprese di produzione di energia, che rappresentano il 64% della potenza della categoria); seguono i settori residenziale (20%), terziario (19%) e agricoltura (11%). Il 34% della potenza degli impianti è installata a terra, il restante 66% non a terra (su edifici, tetti, coperture, ecc.); la superficie complessivamente occupata dagli impianti a terra è stimabile in circa 15.900 ettari.

A fronte di una crescita del settore fotovoltaico, nella Missione 2 “Rivoluzione verde e transizione ecologica”, Componente “Economia circolare e agricoltura sostenibile” del PNRR sono stati previsti gli Investimenti 1.1 e 1.2. per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l’ammodernamento degli impianti esistenti e per la realizzazione di progetti faro di economia circolare per filiere industriali strategiche. In tale contesto si evidenzia l’investimento 1.2. Linea d’Intervento A: Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti per il miglioramento della raccolta, della logistica e del riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche c.d. RAEE comprese pale di turbine eoliche e pannelli fotovoltaici.

Merita inoltre evidenziare il Piano d’azione sulle materie prime critiche elaborato dalla Commissione Europea[59], che, insieme all’aggiornamento della lista comunitaria di questi materiali, contiene uno studio approfondito che traccia le prospettive sul ruolo delle materie prime critiche per le nuove tecnologie e i settori industriali strategici nel periodo 2030-2050. Nella proposta di Regolamento presentata dalla Commissione europea nel mese di marzo 2023 si propone quale obiettivo che almeno il 15% del consumo annuo dell’UE di materie prime critiche provenga dal riciclaggio, confermando la necessità di incrementare anche a tal fine le attività di trattamento dei RAEE.

7.7.3. Obiettivi specifici ed azioni

Il D.Lgs. n. 49/2014 stabilisce criteri di priorità nella gestione dei RAEE, obiettivi di raccolta differenziata, obiettivi di riciclaggio e di recupero. Si devono privilegiare le operazioni di riutilizzo e preparazione per il riutilizzo dei RAEE, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo e, ove non sia possibile rispettare tale criterio di priorità, i RAEE raccolti separatamente devono essere avviati al recupero.

Tuttavia, merita ricordare che tutti gli obiettivi individuati dal D.Lgs. n. 49/2014 sono relativi ai RAEE nel loro complesso, ossia RAEE provenienti dai nuclei domestici e da utenze assimilate e RAEE professionali.

I RAEE domestici, come già detto, rientrano nella gestione dei rifiuti urbani e pertanto la Regione e le amministrazioni locali possono programmare e porre in atto delle azioni che permettano il raggiungimento degli obiettivi. Il raggiungimento degli obiettivi per i RAEE professionali, invece, “spetta” ai produttori di AEE professionali. Questi ultimi, in forma individuale o collettiva, devono provvedere al ritiro presso i propri clienti dei RAEE professionali in ragione del cosiddetto «uno contro uno» se la vecchia apparecchiatura è stata immessa sul mercato prima dei 13 agosto 2005 (c.d. RAEE STORICI) oppure ritirando, anche senza obbligo

[58] https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20statistici/GSE%20-%20Nota%20trimestrale%20FTV%20-%20quarto%20trimestre%202022.pdf

[59] comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni Resilienza delle materie prime critiche: tracciare un percorso verso una maggiore sicurezza e sostenibilità 3.9.2020 COM(2020) 474 final

di un nuovo acquisto da parte del cliente, l'apparecchiatura nel frattempo diventata rifiuto nel caso di apparecchiature immesse sul mercato dopo il 13 agosto 2005 (c.d. RAEE NUOVI). Il rapporto è quindi direttamente tra produttore e utilizzatore di apparecchiature professionali.

In questo contesto, pertanto, relativamente ai RAEE professionali, la Regione può mettere in atto azioni che solo indirettamente concorrono al raggiungimento degli obiettivi.

Poste le premesse di cui sopra, in coerenza con i principi ed indirizzi definiti dalla normativa comunitaria e nazionale sui rifiuti (direttiva 2008/98/CE e D.Lgs. n. 152/2006), nonché dalle specifiche caratteristiche del contesto regionale, si riportano gli obiettivi specifici e le azioni già presenti nel PRRS di cui alla D.C.R. n. 16 gennaio 2018, n. 253-2215 aggiornati al 2020, in linea con gli obiettivi generali di Piano. Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore di nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno presi in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 comma 11 della L.R. 1/2018.

Figura 7.98 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo generale	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Favorire la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo, nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
		Sostegno all'attivazione di start up.
		Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Contribuire all'intercettazione dei RAEE (domestici e professionali): tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno pari al 65% del peso delle AEE immesse sul mercato (media dei tre anni precedenti) o, in alternativa, all'85% del peso dei RAEE prodotti nello stesso territorio.	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati.
		Favorire degli accordi per incrementare la raccolta dei RAEE presso i distributori (ritiro "one to one" e "one to zero")

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo generale	Azioni specifiche
	Concorrere al raggiungimento, a livello nazionale, degli obiettivi minimi di recupero e riciclaggio per categoria di AEE (allegato V D.Lgs. n. 49/2014)	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo e recupero dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
	Prevedere forme di collaborazione tra i vari soggetti interessati in modo tale da promuove il mercato del recupero, anche prevedendo la realizzazione di servizi informativi che mettano in comunicazione domanda ed offerta.	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
		Collaborazione con poli specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)
		Promozione di studi di recupero di plastiche da RAEE
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
		Collaborazione con poli specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)

7.8. Rifiuti di pile ed accumulatori

7.8.1. Premesse ed inquadramento normativo

Normativa

A livello europeo il principale riferimento normativo in materia di rifiuti di pile e accumulatori è rappresentato dalla direttiva 2006/66/CE, che applica anche a questa tipologia di rifiuti il principio della responsabilità estesa del produttore ed introduce le norme specifiche in materia di immissione sul mercato delle pile e degli accumulatori, nonché norme specifiche per la loro raccolta, trattamento, riciclo e smaltimento.
In attuazione della Direttiva 2006/66/CE, come modificata in ultimo dalla direttiva 2018/849, sono state emanate altre disposizioni in materia di pile, accumulatori e relativi rifiuti, e più precisamente:

- Regolamento 1103/2010/UE del 29 novembre 2010 relativo all'etichettatura indicante la capacità di pile e accumulatori portatili secondari (ricaricabili) e per autoveicoli;
- Regolamento 493/2012 della Commissione europea dell'11 giugno 2012 che stabilisce disposizioni relative alle efficienze di riciclaggio dei processi di riciclaggio dei rifiuti di pile e accumulatori.

In base al principio della responsabilità estesa del produttore sono i produttori e gli importatori di pile e accumulatori nuovi a farsi carico anche della gestione del fine vita dei prodotti immessi sul mercato: questo significa che la responsabilità della gestione di pile e accumulatori esausti ricade sui produttori, che hanno il compito di finanziarne la raccolta, il trattamento e il riciclaggio.
La raccolta si differenzia per caratteristiche logistiche e organizzative legate sia alle diverse tipologie di pile e accumulatori esausti trattati, che al detentore del rifiuto stesso. Sono due, infatti, le macrocategorie di riferimento:
• pile e accumulatori portatili
• accumulatori industriali e per veicoli
Dal punto di vista merceologico, tra le pile e gli accumulatori portatili rientrano molte di quelle che vengono utilizzate ogni giorno quali pile a bottone, stilo, mini-stilo, torce, batterie per cellulari, laptop ed elettroutensili. Si possono poi distinguere le tecnologie che consentono di ottenere energia: per le pile (non ricaricabili) le più diffuse sono: zinco-carbone, zinco-cloruro, alcalino-manganese, litio o ossido d'argento; per gli accumulatori (ricaricabili) si ricordano quelle al nichel-cadmio, nichel-idruro metallico e agli ioni di litio.
Gli accumulatori per veicoli sono quelli utilizzati per l'avviamento e l'illuminazione dei veicoli mentre gli accumulatori industriali sono quelli utilizzati per la trazione di veicoli (auto elettriche o ibride, carrelli elevatori, ecc.) oppure impiegate per accumulare grandi quantità di energia in settori professionali (ad esempio gruppi di continuità, cabine elettriche sulle reti energetiche). Sia gli accumulatori industriali che quelli per veicoli sono prevalentemente a piombo acido ma esistono anche modelli a ioni di litio o a nichel cadmio.
La direttiva 2006/66/CE è stata recepita in Italia dal D.Lgs. n. 188/2008, modificato in ultimo dal dlgs 118/2020, che definisce le regole per la corretta gestione dei rifiuti di pile e accumulatori e ha imposto la costituzione del Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA), cui spetta il coordinamento della raccolta e avvio a trattamento, riciclo e smaltimento di pile e accumulatori esausti.

Costituito come consorzio di diritto privato, è composto dai Sistemi Collettivi e Individuali (a cui aderiscono i produttori di pile e accumulatori) ai quali competono le attività di raccolta e trattamento di questa tipologia di rifiuto.

I principali compiti del CDCNPA sono:

- coordinare l'attività di raccolta dei propri Consorziati per una copertura totale del territorio nazionale e favorire il conferimento di questa tipologia di rifiuti da parte degli utenti finali, senza che questi siano obbligati ad acquistare nuove pile o nuovi accumulatori;
- favorire l'organizzazione di un modello capillare di raccolta su tutto il territorio italiano, attraverso il coordinamento dei Sistemi Collettivi e Individuali;
- assicurare il monitoraggio e la rendicontazione dei dati relativi alla raccolta e al riciclo dei rifiuti
- incentivare un dialogo costruttivo tra l'amministrazione pubblica, i Sistemi Collettivi e Individuali e gli altri operatori economici;
- promuovere campagne di informazione e sensibilizzazione sul tema del riciclo di questa tipologia di rifiuto.

Con l'attuazione del D.Lgs. n. 188/2008 è stato anche istituito il Comitato di Vigilanza e Controllo con il compito di monitorare le attività di gestione delle pile e accumulatori e di relazionarne l'andamento al MASE.

Si riportano di seguito alcune definizioni e i contenuti degli articoli del D.Lgs. n. 188/2008 più rilevanti ai fini della redazione del presente capitolo:

- per "pila" o "accumulatore" si intende una fonte di energia elettrica ottenuta mediante trasformazione diretta di energia chimica, costituita da uno o più elementi primari (non ricaricabili) o costituita da uno o più elementi secondari (ricaricabili);
- per "pile o accumulatori portatili" si intendono le pile, le pile a bottone, i pacchi batteria o gli accumulatori che sono sigillati, sono trasportabili a mano e non costituiscono pile o accumulatori industriali, né batterie o accumulatori per veicoli;
- per "pacco batterie" si intende un gruppo di pile o accumulatori collegati tra loro o racchiusi come un'unità singola e a sé stante in un involucro esterno non destinato ad essere lacerato o aperto dall'utilizzatore;
- per "batterie o accumulatori per veicoli" si intendono le batterie o gli accumulatori utilizzati per l'avviamento, l'illuminazione e l'accensione;
- per "pile o accumulatori industriali" si intendono le pile o gli accumulatori progettati esclusivamente a uso industriale o professionale, o utilizzati in qualsiasi tipo di veicoli elettrici;
- per "rifiuti di pile o accumulatori" si intendono le pile e gli accumulatori che costituiscono rifiuti a norma dell'articolo 183, comma 1, lettera a), del D. Lgs. n. 152/2006;
- al fine di realizzare una gestione dei rifiuti di pile ed accumulatori che riduca al minimo il loro smaltimento insieme al rifiuto urbano indifferenziato, per la raccolta separata di pile ed accumulatori portatili i produttori o i terzi che agiscono in loro nome organizzano e gestiscono, su base individuale o collettiva, sostenendone i relativi costi, sistemi di raccolta separata di pile ed accumulatori portatili idonei a coprire in modo omogeneo tutto il territorio nazionale. Tali sistemi consentono agli utilizzatori

finali di disfarsi gratuitamente dei rifiuti di pile o accumulatori portatili in punti di raccolta loro accessibili nelle vicinanze, tenuto conto della densità della popolazione.

- al fine di promuovere al massimo la raccolta separata, i produttori di pile ed accumulatori industriali e per veicoli, o i terzi che agiscono in loro nome, organizzano e gestiscono sistemi di raccolta separata di pile ed accumulatori industriali e per veicoli idonei a coprire in modo omogeneo tutto il territorio nazionale. A tale fine, possono aderire a sistemi esistenti ed utilizzare la rete di raccolta facente capo ai medesimi oppure organizzare autonomamente, su base individuale o collettiva, sistemi di raccolta dei rifiuti di pile ed accumulatori industriali e per veicoli. Il ritiro di rifiuti di pile e accumulatori industriali e per veicoli presso gli utilizzatori finali è gratuito;
- il finanziamento delle operazioni di raccolta, di trattamento e di riciclaggio dei rifiuti di pile ed accumulatori è a carico dei produttori o dei terzi che agiscono in loro nome;
- l'obiettivo minimo di raccolta separata di pile ed accumulatori portatili, da settembre 2016, è pari ad almeno il 45% rispetto all'immesso al consumo nel triennio precedente;
- tassi di riciclaggio:
  1. 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclaggio del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;
  2. 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclaggio del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;
  3. 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.
- i produttori di pile e di accumulatori, individualmente o in forma collettiva, partecipano al CDCNPA, consorzio avente personalità giuridica di diritto privato. Il Consorzio ha il compito di ottimizzare le attività di competenza dei sistemi collettivi ed individuali a garanzia di omogenee ed uniformi condizioni operative al fine di incrementare le percentuali di raccolta e di riciclaggio dei rifiuti di pile e accumulatori. In particolare, il Centro di coordinamento provvede ad organizzare ed effettuare in maniera uniforme sull'intero territorio nazionale campagne di informazione e ad organizzare per tutti i consorziati un sistema capillare di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori che copra in modo omogeneo l'intero territorio nazionale.

Gli obiettivi sopra richiamati sono relativi a rifiuti di pile ed accumulatori nel loro complesso, ossia provenienti da utenze produttive e da utenze domestiche. In quest'ultimo caso i rifiuti di pile ed accumulatori rientrano nella gestione dei rifiuti urbani (codici EER 200133 e 200134) e sono pertanto trattati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.

Il presente paragrafo è relativo ai rifiuti di pile ed accumulatori prodotti da utenze non domestiche (sottocapitolo EER 16.06).

7.8.2. Dati di produzione e gestione - analisi dei fabbisogni

Produzione e gestione a livello nazionale sintesi

A livello nazionale, nel 2020, i quantitativi di rifiuti di pile e accumulatori raccolti dichiarati al CDCNPA dai Sistemi collettivi ed individuali aderenti, registrano rispetto al 2019 un incremento dell'1% nella raccolta delle

pile e accumulatori portatili e un calo del 12% per gli accumulatori per veicoli e industriali. Bisogna tener presente che i produttori aderenti al CDCNPA hanno dichiarato quantità di pile e accumulatori immesse sul mercato per 340.597 t, di cui 28.164 t di pile portatili e 312.433 t di pile e accumulatori industriali e per veicoli.

Figura 7.99 - Rifiuti di pile e accumulatori raccolti in Italia (t/a e variazione %) – 2019 e 2020 (Fonte: CDCNPA, Rapporto annuale 2020[60])

	2019	2020	Variazione % 2020/2019
Portatili	10.968	11.110	+1
Avviamento/industriali	176.269	155.678	-12

I sistemi aderenti al CDCNPA hanno garantito per i rifiuti di pile e accumulatori portatili, per l'anno 2020, il 39% di raccolta rispetto all'immesso al consumo, con un decremento di 3 punti percentuali rispetto al 2019; il tasso di raccolta sale al 43% se calcolato rispetto all'immesso al consumo medio del triennio precedente (ancora inferiore all'obiettivo di raccolta per le pile portatili del 45% sull'immesso al consumo previsto dalla normativa europea) (Fonte: Italia del riciclo 2021).

La raccolta di accumulatori industriali e per veicoli, nel corso del 2020, si attesta invece a 155.678 t (-12% rispetto al 2019), pari al 50% degli accumulatori nuovi immessi sul mercato nello stesso anno[61]. I dati riguardano solo gli accumulatori gestiti dai Consorziati del CDCNPA e non includono, ad esempio, quelli gestiti direttamente da soggetti terzi che non conferiscono ad alcun sistema di raccolta dei produttori, nonché tutti gli accumulatori che sono esportati all'interno delle auto inviate all'estero per rottamazione. Per quanto riguarda la tipologia di accumulatori, le batterie di avviamento per veicoli rappresentano circa l'85% in peso rispetto ai rifiuti raccolti, mentre il restante 15% è attribuibile ad accumulatori industriali.

Inoltre, la distinzione tra le tipologie "accumulatori per veicoli" e "accumulatori industriali" è di difficile applicazione nella realtà, poiché l'attuale impostazione dell'Elenco Europeo dei Rifiuti prevede la distinzione esclusivamente per composizione chimica e non per tipologia.

Come citato precedentemente, l'analisi sui rifiuti di pile ed accumulatori indicati con EER 200133 e 200134 è stata fatta nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani.

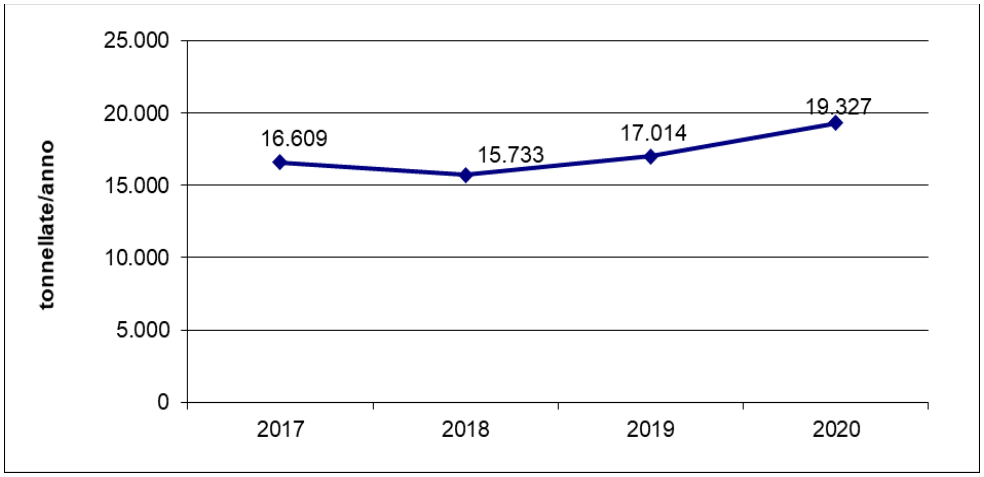
Produzione e gestione in Piemonte

I dati relativi alla produzione di rifiuti di batterie ed accumulatori in Piemonte sono stati ricavati da elaborazioni dei dati MUD, analizzando tutte le sezioni per i codici del sottocapitolo EER 16.06.

[60] https://cdcnpa.it/wp-content/uploads/2021/05/CDCNPA_RAPPORTO_ANNUALE_2020.pdf

[61] Per gli accumulatori per veicoli e industriali, la Direttiva 2006/66/CE non definisce specifici target di raccolta o riciclaggio, ma ribadisce il divieto di smaltimento in discarica e il principio di massimizzazione del recupero

Figura 7.100 - Andamento della produzione dei codici EER 1606 in Piemonte, nel periodo 2017-2020



Nel 2020 risultano prodotte in Piemonte 19.327 tonnellate di rifiuti di batterie ed accumulatori, in aumento del 17% rispetto alla media degli anni precedenti. Osservando la tabella sottostante si nota che il codice EER 160601 “batterie al piombo” costituisce la quasi totalità del rifiuto in analisi (98%).

Figura 7.101 - Produzione rifiuti di batterie ed accumulatori in Piemonte suddivisi per EER – anni 2017-2020 (t/a)

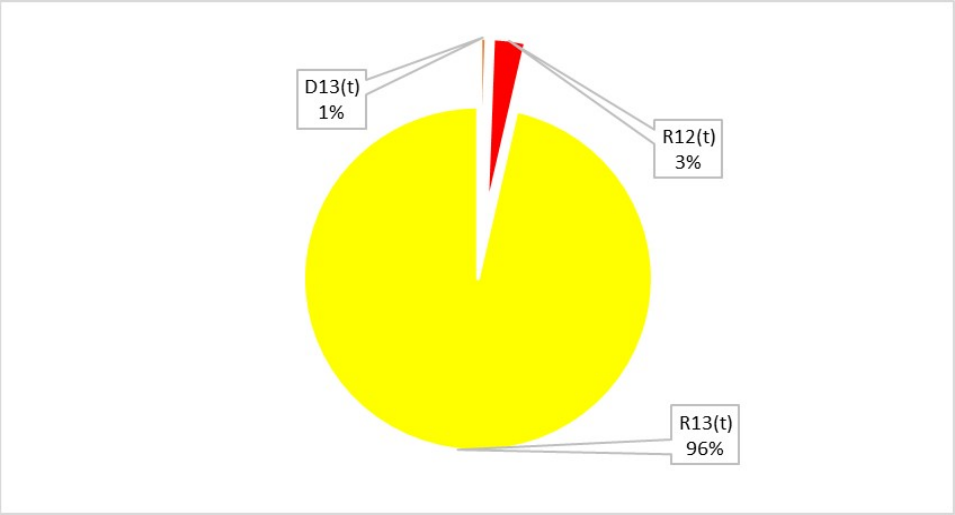
Codice EER	Descrizione	Pericolosità	2017	2018	2019	2020
160601*	batterie al piombo	P	16.362	15.602	16.842	18.672
160602*	batterie al nichel-cadmio	P	80	43	37	68
160603*	batterie contenenti mercurio	P	0	1	1	-
160604	batterie alcaline (tranne 16 06 03)	NP	118	44	87	343
160605	altre batterie ed accumulatori	NP	36	33	42	44
160606*	elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata	P	12	10	6	7
Totale RS NP			**154**	**77**	**128**	**386**
Totale RS P			**16.455**	**15.655**	**16.885**	**18.940**
Totale RS			**16.609**	**15.733**	**17.013**	**19.327**

Per quanto riguarda le operazioni di trattamento dei rifiuti appartenenti al sottocapitolo EER 16.06, la quantità dichiarata nel 2020 è pari a 22.254 tonnellate, di queste la quasi totalità è avviata in Piemonte ad operazioni preliminari al recupero R13 (messa in riserva con eventuale selezione e cernita). Altri tipi di operazioni sono minoritarie, ad es. le tipologie R12 (3%) e D13 (1%).

Figura 7.102 - Attività di recupero e smaltimento dei codici del sottocapitolo EER 16.06 – anno 2020 (t)

Attività di gestione	tonnellate
R12	663,06
R13	21.460,72
D9	4,33
D13	117,18
D15	8,86
Totale gestito	**22.254,15**

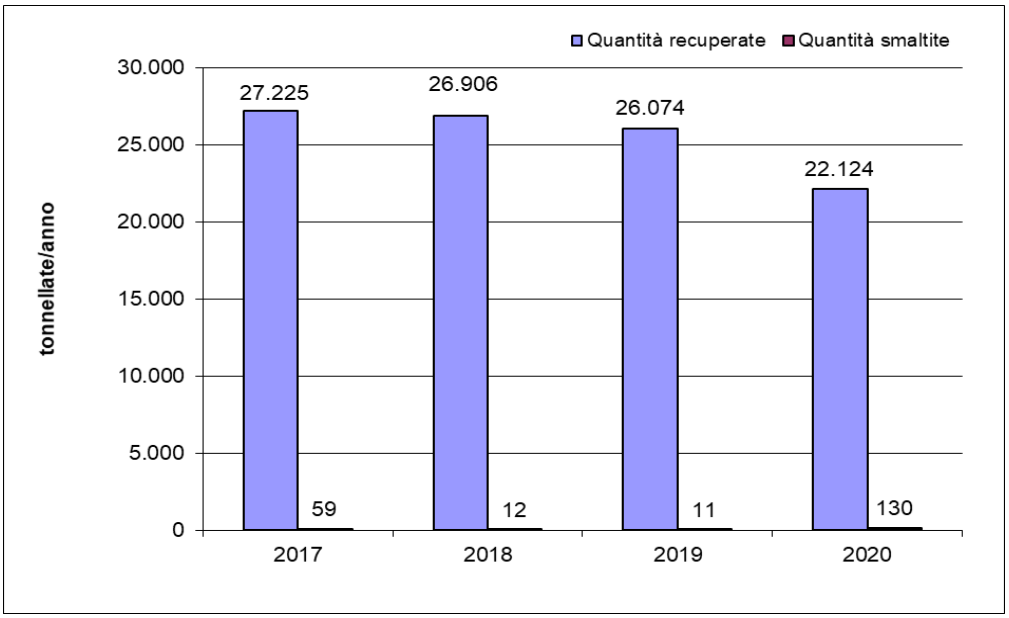
Figura 7.103 - Attività di recupero e smaltimento dei codici del sottocapitolo EER 16.06 – anni 2017-2020 (t/a)



In seguito a queste operazioni preliminari, i rifiuti sono inviati in altre regioni italiane, soprattutto Lombardia (60%), o all'estero (Spagna, 32%), dove sono sottoposti ad operazioni di recupero R4 (metalli, in particolare piombo). Le province lombarde dove maggiormente sono trattati questi rifiuti sono quelle di Milano (31%), Monza e Brianza (22%), Bergamo (5%) e, in misura minore (< 1%) Bergamo, Brescia, Cremona.

Le attività di recupero e smaltimento dei rifiuti del sottocapitolo EER 16.06 sono in diminuzione negli anni 2017-2020, passando da circa 27.000 t/a a poco più di 22.000 t/a. Anche negli anni precedenti al 2020 la tipologia di trattamento prevalente era R13, con successivo invio ad impianti siti prevalentemente in Lombardia e all'estero per il recupero dei metalli R4.

Figura 7.104 - Attività di recupero e smaltimento dei codici del sottocapitolo EER 16.06 – anni 2017-2020 (t/a)



Nel 2020 in Piemonte risultano presenti complessivamente 94 impianti che hanno trattato tutti i codici EER considerati per il gruppo 16.06, di cui il 50% nella CM di Torino, il 14% in provincia di Cuneo e il 12% in provincia di Novara.

Figura 7.105 - Impianti che hanno effettuato operazioni di trattamento – anno 2020

	n° impianti
AL	9
AT	2
BI	2
CN	13
NO	11
C.M. TO	47
VB	2
VC	8
Totale	**94**

Nella Città Metropolitana di Torino viene trattato il 62% delle batterie al piombo esauste, mentre nella provincia di Alessandria il 14%, in quella di Biella il 13% e il 7% in provincia di Cuneo.

Figura 7.106 - Impianti di trattamento dei codici del sottocapitolo EER 16.06 che effettuano operazioni di trattamento – anno 2020

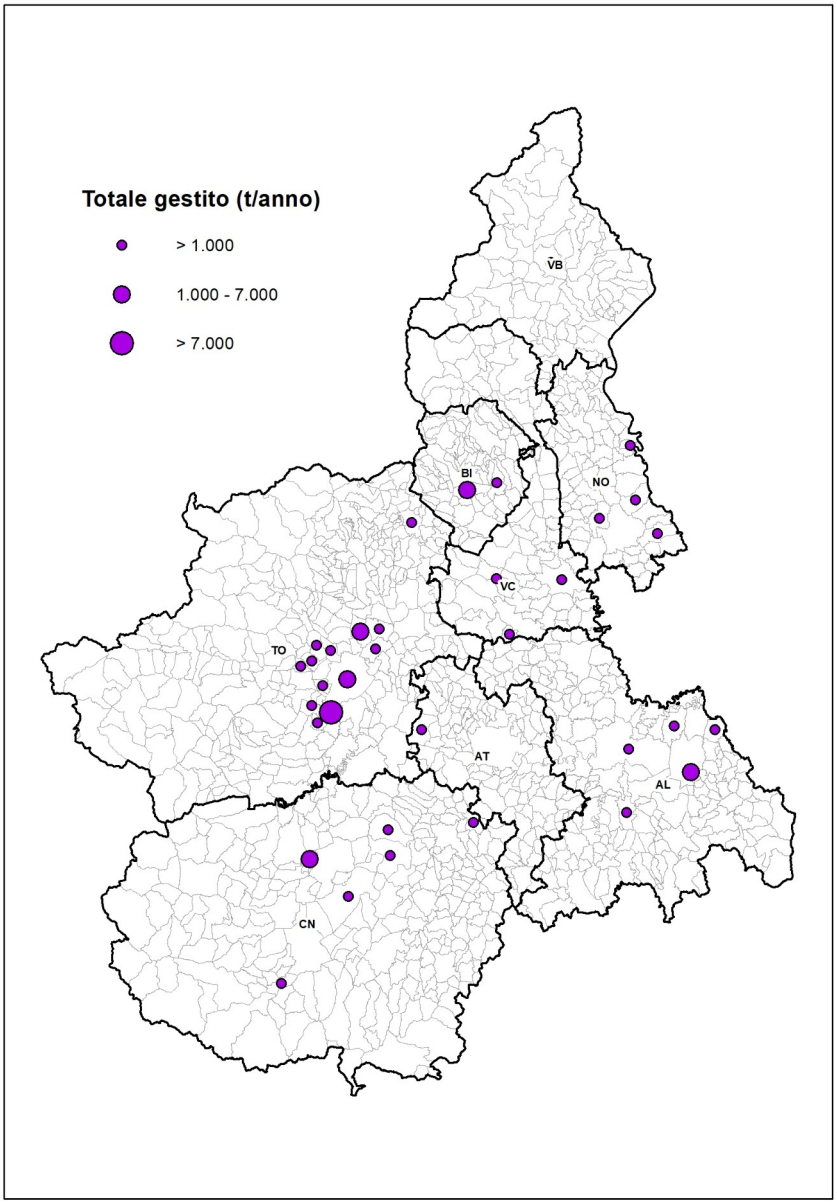
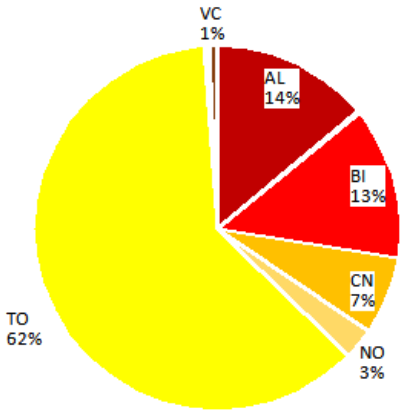


Figura 7.107 - Distribuzione per provincia/Città Metropolitana dei quantitativi di rifiuti del sottocapitolo EER 16.06 gestiti in Piemonte – anno 2020



I processi di recupero di pile e accumulatori

Per quanto riguarda le attività di riciclo di pile e accumulatori, si garantisce il recupero di materie riutilizzabili, evitando che le componenti inquinanti siano disperse nell'ambiente. Le modalità di trattamento seguono procedimenti differenti a seconda della tipologia di pile e accumulatori.

Per quanto riguarda pile e accumulatori portatili vi sono due principali processi di riciclo:

- Processo pirometallurgico: la fase iniziale del processo è rappresentata dalla macinazione delle pile a cui segue l'allontanamento del ferro per via magnetica; di qui la polvere prodotta viene trattata in fornaci ad alta temperatura per recuperare dai fumi mercurio, cadmio e zinco. Il residuo che ne deriva è costituito in misura maggiore da leghe ferro-manganese e a volte da ossidi di manganese molto impuri.
- Processo idrometallurgico: anche in questo caso, la prima parte del processo riguarda la macinazione delle pile. Successivamente vi è il recupero fisico di frazioni quali pasta di pile, carta e plastiche, materiale ferromagnetico. Le polveri sono interessate da un processo di lisciviazione che porta in soluzione gli ioni zinco, manganese e cadmio, da cui grafite e biossido di manganese sono separati e lo zinco recuperato per lo più tramite elettrolisi.

Tempi e modalità differenti sono quelli a cui invece vanno incontro nel loro percorso di trattamento e riciclo gli accumulatori industriali e per veicoli.

I dispositivi contenenti piombo sono condotti, tramite raccolta differenziata, presso aree di stoccaggio dedicate. Successivamente sono sottoposti a frantumazione, ovvero un processo meccanico attraverso il quale le parti fisiche del dispositivo sono triturate e separate.

Le componenti plastiche, che si attestano generalmente al 10%, sono destinate alle industrie del riciclo. Le parti metalliche invece subiscono un processo di recupero che consta di due fasi:

- fusione, nella quale il piombo viene raccolto in forni con l'aggiunta di reagenti specifici
- raffinazione del piombo derivato dalla fusione, a cui sono poi eliminate le relative impurità

Dopo questa ultima fase si ottiene il “piombo secondario”, del tutto uguale al minerale originario e con le stesse possibilità di utilizzo.

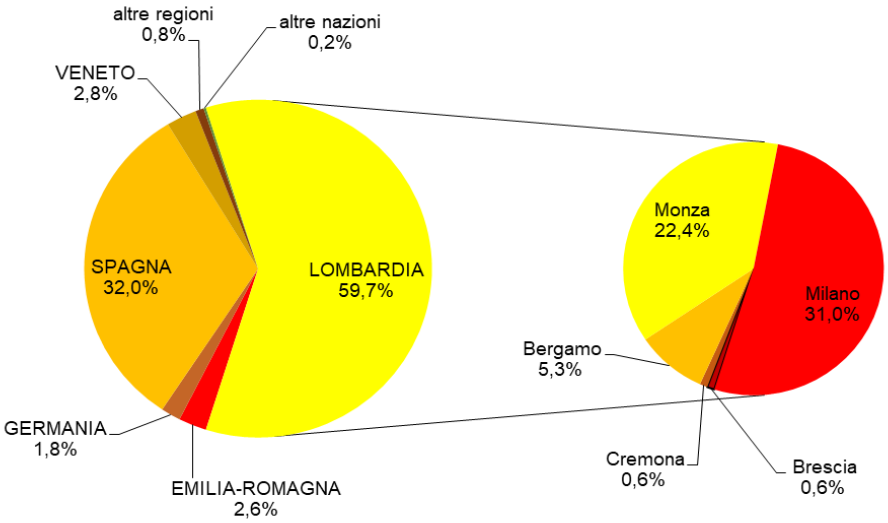
Molto più complessi e onerosi sono i processi di smaltimento e di trattamento per le altre tipologie di accumulatori, che vengono svolti prevalentemente all’estero, data l’assenza di impianti di trattamento situati nel territorio italiano.

Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

Analizzando i flussi di rifiuti di pile ed accumulatori (codici del sottocapitolo EER 1606) dal Piemonte verso altre regioni italiane e verso l’estero, risultano circa 24.500 tonnellate in uscita e 3.650 in entrata.

Gli scambi maggiori, come già detto, avvengono in uscita con la Lombardia (60%), seguita da Spagna (32%), Veneto (3%), Emilia-Romagna (3%) e Germania (2%).

Figura 7.108 - Destinazioni extraregionali dei codici del sottocapitolo EER 16.06– anno 2020



I quantitativi in ingresso sono molto minori, e provengono soprattutto da Lombardia (48%), Liguria (28%), Valle d’Aosta (9%), Sardegna (4%) ed Emilia-Romagna (2%) mentre non vi sono apporti da nazioni estere e non si rilevano flussi con paesi al di fuori dell’Ue, né in ingresso né in uscita.

Figura 7.109 - Rifiuti del sottocapitolo EER 16.06 in entrata ed in uscita dal Piemonte – anno 2020

Regioni	ingresso (t)	uscita (t)
ABRUZZO	33,7	40,9
BASILICATA	0,2	-
CALABRIA	1,1	-
CAMPANIA	12,9	35,2

Regioni	ingresso (t)	uscita (t)
EMILIA-ROMAGNA	75,1	307,8
FRIULI-VENEZIA GIULIA	2,0	-
LAZIO	43,9	29,9
LIGURIA	1.012,1	62,8
LOMBARDIA	1.735,5	15.779,9
MARCHE	65,7	0,1
PUGLIA	24,6	5,8
SARDEGNA	145,8	0,2
SICILIA	27,9	0,9
TOSCANA	54,5	0,9
TRENTINO-ALTO ADIGE	8,2	-
UMBRIA	9,4	-
VALLE D'AOSTA	329,9	1,0
VENETO	68,2	637,5
Paesi esteri		
FRANCIA	-	47,7
GERMANIA	-	414,5
SPAGNA	-	7.207,2

Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Si prevede che l'utilizzo di batterie per la realizzazione di sistemi a basse emissioni di carbonio costituirà uno dei principali fattori di crescita di questo mercato: nei prossimi decenni le batterie saranno utilizzate per ridurre le emissioni climalteranti, in particolare attraverso l'elettrificazione di sistemi precedentemente alimentati da combustibili fossili e attraverso la maggiore capacità di stoccaggio dell'energia. Di conseguenza, la previsione è che la domanda globale di batterie aumenterà di 19 volte entro il 2030, con un tasso del +25% all'anno[62]. La mobilità elettrica sarà responsabile del 95% della domanda di batterie. Sarà quindi di fondamentale importanza recuperare i materiali critici dalle batterie a fine vita, tenendo inoltre presente l'evoluzione del mercato delle batterie. Nel prossimo decennio si prevede un grande incremento di batterie al litio, con una percentuale significativa di composizioni ad alto contenuto di nichel come le NMC (litio-nichel-manganese-cobalto): ciò riflette lo sviluppo di chimiche a più alta densità energetica, legate alla crescita della mobilità elettrica. Inoltre, si prevede che le batterie al piombo-acido, pur subendo una riduzione

[62]"Il regolamento europeo sulle batterie e le sfide per le catene del valore" Erion Energy novembre 2023 – aggiornato a febbraio 2023

della loro quota di mercato, entro il 2030 aumenteranno in volume per il loro ingente utilizzo soprattutto in ambito industriale, ad esempio nei gruppi di continuità e nelle telecomunicazioni. Le batterie NiCd e NiMH continueranno ad essere utilizzate, ma principalmente in mercati di nicchia. A questi cambiamenti conseguiranno diverse implicazioni per coloro che gestiscono i rifiuti di batterie; ad esempio il riciclaggio delle batterie al litio in Europa è ancora ad uno stadio iniziale. Nella figura seguente si riporta una panoramica delle principali batterie utilizzate, con composizione chimica e applicazioni principali.

Figura 7.110 - Principali batterie utilizzate, composizione chimica e applicazioni[63]

Composizione generale	Chimica	Materie prime fondamentali	Vantaggi	Applicazioni principali
A base di piombo	Batterie al piombo	Pb, Fe	Convenienti, sicure e sostenibili	Autovetture, applicazioni industriali mobili e sistemi di accumulo di energia stazionari
A base di litio	Batterie agli ioni di litio (comprese LCO, NMC, NCA, LFO, LMO), litio aria, litio zolfo e litio tutto allo stato solido	Al, Co, Li, Mn, Ni, Fe, C (grafite), Cu, Ti, P, Sn, Sb	Alta densità energetica, peso ridotto	Autovetture e, ormai ben riconosciute, altre applicazioni su larga scala, come i satelliti
A base di nichel	NiMH, NiCd	Ni, Cd, Fe, La, Co	Lunga durata, affidabilità, idoneità a condizioni estreme	Utilizzate per lo standby e per altre applicazioni, tra cui i treni e l'avviamento degli aerei
A base di sodio	NaNiCl, NaS	Na, S, NaCl , Ni	Densità energetica relativamente elevata, peso ridotto	Accumulo di energia stazionario, veicoli commerciali ibridi elettrici leggeri e pesanti
Altro	Batterie allo stato solido, batterie a flusso redox	Batteria a flusso redox al vanadio- V (Vanadio) Batteria allo stato solido - Li, C (grafite), separatore ceramico	Batteria allo stato solido: migliori prestazioni di riciclaggio, tempi di ricarica più rapidi, densità energetica relativamente elevata Batteria a flusso al vanadio redox - lunga durata, separazione della potenza dall'energia	Batteria a flusso redox – accumulo di energia stazionario su larga scala Batteria allo stato solido - gamma di applicazioni che va dalla mobilità elettrica all'elettronica di consumo

Nel mese di dicembre 2022 le istituzioni comunitarie hanno raggiunto l'intesa sul testo del nuovo Regolamento Batterie che abrogherà l'attuale Direttiva 2006/66. Le norme erano state proposte a dicembre del 2020 dalla Commissione europea per abrogare la vigente, ma ormai vecchia, direttiva in materia di rifiuti di pile e accumulatori e adattare così il mercato interno alle nuove esigenze di circolarità.

La proposta è parte integrante del Green Deal europeo e si basa sugli impegni assunti e sulle relazioni adottate dalla Commissione europea, tra cui il piano d'azione strategico sulle batterie, il nuovo piano d'azione per l'economia circolare, la nuova strategia industriale per l'Europa e la strategia per una mobilità sostenibile e intelligente, il cui obiettivo è ridurre del 90% le emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti entro il 2050. Si parte da un presupposto di fondo, ovvero che tra il 2020 e il 2030 nell'UE è previsto un forte aumento dell'elettrificazione di autovetture, furgoni, autobus e, in misura minore, di autocarri., per

[63] "Il regolamento europeo sulle batterie e le nuove sfide per la catena del valore" – Erion Energy novembre 2022 – aggiornato a febbraio 2023

cui, secondo le stime del Forum economico mondiale, vi è la necessità di incrementare la produzione globale di batterie fino a 19 volte per accelerare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio[64]
Le norme concordate riguarderanno l'intero ciclo di vita, dalla progettazione allo smaltimento, di tutti i tipi di batterie vendute nell'UE.
Nella proposta del Consiglio dell'UE, le batterie sono suddivise nei seguenti gruppi, a seconda dell'applicazione per cui sono progettate[65]:

- Batterie portatili (sigillate e di peso inferiore a 5 kg)
- Batterie portatili di uso generale (batterie portatili con formati D, C, AA, AAA e 9 V)
- Batterie per mezzi di trasporto leggeri (LMT) (sigillate e di peso inferiore a 25 kg, progettate per fornire trazione ai veicoli a ruote, compresi i veicoli omologati della categoria L)
- Le batterie SLI (o Automotive) (progettate per fornire energia elettrica per avviamento, illuminazione o accensione, possono essere utilizzate anche per scopi ausiliari o di backup)
- Batterie per veicoli elettrici EV (progettate per fornire trazione ai veicoli ibridi o elettrici delle categorie omologate M, N e O)
- Batterie industriali (qualsiasi batteria progettata specificamente per uso industriale e qualsiasi altra batteria con un peso superiore a 5 kg escluse le batterie LMT, le batterie per veicoli elettrici e le batterie SLI)

A seconda della tipologia di batteria, si applicano differenti requisiti. Le aree oggetto di regolamento sono elencate di seguito in base alle proposte del Parlamento e del Consiglio:

- Limitazione di Piombo, Mercurio e Cadmio - tutte le batterie
- Requisiti per il carbon footprint Industriali con una capacità superiore a 2 kWh, batterie EV ed eventualmente LMT
- Requisiti di contenuto riciclato per batterie al Cobalto, Litio, Piombo, e Nichel - EV, SLI e batterie industriali con una capacità superiore a 2 kWh a partire dal 2030
- Requisiti di prestazioni e durata per Batterie portatili di uso generale, Industriali e LMT con una capacità superiore a 2 kWh e batterie EV
- Rimovibilità e sostituibilità delle batterie per batterie portatili e LMT
- Aliquote di raccolta per rifiuti di batterie portatili (65% entro il 2025 e 70% entro il 2030), escluse le batterie LMT
- Processo di riciclaggio per tutti i rifiuti di batterie raccolti, con efficienze minime di processo e di livello di materiali recuperati (entro 1/1/2025 riciclaggio del 75 % in peso medio delle batterie al piombo-acido, 65% in peso medio delle batterie al litio e 50% in peso medio dei rifiuti di altre batterie);
- "Dovere di diligenza" della catena di approvvigionamento di materie prime, cobalto, grafite naturale, litio e nichel sulla base delle linee guida ONU e OCSE - batterie industriali ed EV;
- Sicurezza del sistema stazionario di accumulo dell'energia;

[64]Relazione sulla Proposta di regolamento del parlamento europeo e del consiglio relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie, che abroga la direttiva 2006/66/CE e modifica il regolamento (UE) 2019/1020 - COM(2020) 798 final

[65]https://www.intertek.it/media/accordo-nuovo-regolamento-batterie-ue/

- Etichettatura e marcatura, compresa la proposta per l'uso del codice QR per tutte le batterie
- Proposta di istituire un sistema di scambio elettronico delle informazioni sulle batterie, con la creazione di un passaporto per le batterie (ad esempio un passaporto digitale) per ogni singola batteria – batterie industriali e batterie EV
- entro il 31 dicembre 2030, la Commissione valuterà se eliminare gradualmente l'uso di batterie portatili non ricaricabili di uso generale

La proposta di Regolamento è stata approvata, con modifiche, dal Parlamento e dal Consiglio europeo il 12 luglio 2023 (Regolamento UE n. 2023/1542) e la sua applicazione decorre dal 18 febbraio 2024. Il capo VIII relativo alla gestione dei rifiuti e alla responsabilità estesa del produttore si applica a decorrere dal 18 agosto 2025.

7.8.3. Obiettivi specifici ed azioni

La direttiva 2006/66/CE, recepita dal D.Lgs. n. 188/2008, stabilisce determinati target di raccolta dei rifiuti di pile e accumulatori portatili sull'immesso a mercato insieme a ben definiti tassi di riciclaggio da dover garantire sul rifiuto.

Poste le premesse di cui sopra, in coerenza con i principi ed indirizzi definiti dalla normativa comunitaria e nazionale sui rifiuti (direttiva 2008/98/CE e D. Lgs. n. 152/2006), nonché dalle specifiche caratteristiche del contesto regionale, nelle tabelle si riportano gli obiettivi specifici e le azioni già presenti nel PRRS di cui alla D.C.R. n. 16 gennaio 2018, n. 253-2215, in linea con gli obiettivi generali di Piano. Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore del nuovo regolamento o comunque di nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno presi in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 della LR 1/2018.

Figura 7.111 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di pile ed accumulatori, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti.
		Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Contribuire al raggiungimento del tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili del 45% rispetto all'immesso al consumo previsto dalla normativa di settore.	Incrementare le ricerche e la sperimentazione di tecnologie più efficienti di riciclo, in particolare per il recupero di degli elementi chimici più critici o di elementi chimici con maggiori possibilità di utilizzo ad esempio nella mobilità elettrica (litio-nichel-manganese-cobalto) anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
	Contribuire al raggiungimento dei tassi di riciclo previsti dalla normativa di settore: • riciclo del 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclo del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi; • riciclo del 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclo del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi; • riciclo del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
		Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
		Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.

7.9. Rifiuti di imballaggio

7.9.1. Premesse ed inquadramento normativo

La gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è disciplinata dal D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (Parte IV, TITOLO II, articoli dal 217 al 226), norma di riferimento nazionale che discende dalle Direttive per gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio di matrice europea (Direttiva 1994/62/CE, aggiornata con la Direttiva 2004/12/CE e oggi con le Direttive del Pacchetto per l'Economia Circolare 2018/851/CE e 2018/852/CE).

La normativa europea individua i produttori e gli utilizzatori di imballaggi come responsabili della corretta ed efficace gestione ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio in applicazione del principio della "responsabilità condivisa" e del principio "chi inquina paga": i produttori e gli utilizzatori che immettono al consumo beni che a seguito del loro utilizzo diventano rifiuti da imballaggio, sono tenuti a sostenere gli oneri economici necessari a far fronte alla loro gestione.

Per assolvere a questo obbligo i produttori e gli utilizzatori di imballaggi possono organizzarsi autonomamente[66], oppure possono aderire al Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI)[67] e versare un contributo economico (detto CAC – Contributo Ambientale CONAI).

Nel sistema CONAI sono stati istituiti per ognuna delle sei frazioni merceologiche i rispettivi Consorzi di Filiera[68]. Nel 2020, con l'approvazione dello Statuto da parte del MATTM (ora MASE) e del MISE (ora MIMIT), si è aggiunto il Consorzio "Biorepack – Consorzio nazionale per il riciclo organico degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabile", che diventa così il settimo Consorzio di Filiera del sistema CONAI.

La normativa inoltre stabilisce che anche per la valorizzazione dei rifiuti di imballaggio debba essere seguita la scala gerarchica prevista per tutte le altre tipologie di rifiuti: in primis la prevenzione, intesa sia come riduzione dei quantitativi di imballaggio immessi a consumo sia come miglioramento della compatibilità ambientale degli imballaggi, poi il riutilizzo, l'avvio a riciclo per recuperare materia e infine il recupero energetico.

La disciplina comunitaria ha stabilito degli obiettivi puntuali di recupero e riciclo, complessivi e per le singole filiere, che sono stati recepiti a livello nazionale con il D. Lgs n. 152/06, all'Allegato E della parte IV e che sono riportati nella tabella seguente.

Dal momento che non è stato definito dall'Unione Europea un metodo standardizzato per verificare il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero, si è deciso di utilizzare, per la verifica del raggiungimento degli obiettivi a livello piemontese, la metodologia adottata dal CONAI e ISPRA, secondo la

[66] Oltre al sistema CONAI-Consorzi di filiera sono stati riconosciuti tre sistemi autonomi, entrambi operanti nella filiera degli imballaggi in plastica:

- Consorzio Nazionale Imballaggi in Plastica (CO.N.I.P.) che si occupa di garantire la raccolta ed il riciclaggio di cassette, casse e pallet in plastica a fine vita;
- Sistema P.A.R.I. (Piano per la gestione Autonoma dei Rifiuti di Imballaggio) finalizzato al recupero di imballaggi secondari e terziari in LDPE immessi al consumo dalla società capofila del Sistema.
- Sistema autonomo per la gestione diretta degli imballaggi in PET per liquidi alimentari (Coripet)

[67] Consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori degli imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla normativa comunitaria.

[68] Consorzi di filiera degli imballaggi: COMIECO, COREVE, COREPLA, CIAL, RICREA, RILEGNO

quale i quantitativi di rifiuti da imballaggio avviati a riciclaggio/recupero vanno rapportati ai quantitativi di imballaggio immessi al consumo.

Figura 7.112 - Obiettivi di riciclaggio e recupero (percentuale in peso)

	Obiettivi 2008	Obiettivi 2025	Obiettivi 2030
Recupero totale	60%	-	-
Riciclo totale	55% - 80%	65%	70%
Riciclo per materiale			
Carta	60%	75%	85%
Legno	35%	25%	30%
Acciaio	50%	70%	80%
Alluminio	50%	50%	60%
Plastica	26%	50%	55%
Vetro	60%	70%	75%

Immesso al consumo in Piemonte

I quantitativi relativi agli imballaggi immessi sul mercato (dati CONAI), sono calcolati sulla base dei dati inerenti alle dichiarazioni del CAC rese dai propri consorziati e delle informazioni provenienti dalle banche dati dei Consorzi di Filiera e sono riferiti esclusivamente all'immesso sul mercato a livello nazionale.
Tali quantitativi per il Piemonte ammontano, nel 2020, a 1.110.625 tonnellate, suddivise tra i diversi materiali come indicato nella tabella seguente. La stima è stata effettuata rapportando il dato di immesso a consumo nazionale al PIL (Prodotto Interno Lordo) regionale (fonte ISTAT). L'analisi sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio è relativa sia a quelli primari, utilizzati in ambito domestico, sia a quelli secondari e terziari utilizzati dalle attività commerciali e industriali: si è scelto pertanto di utilizzare il dato relativo al PIL perché esso stesso tiene conto sia della produzione di beni e servizi sia dei consumi.

Figura 7.113 - Imballaggi immessi a consumo in Piemonte - anno 2020 (Elaborazione Arpa Piemonte su dati CONAI)

Frazione merceologica	Quantità immessa a consumo (t)
Carta	357.335
Legno	231.335
Metalli	41.178
Plastica	170.648
Vetro	210.129
Totale	**1.110.625**

La raccolta e l'invio a riciclaggio e recupero dei rifiuti di imballaggio prodotti dalle utenze domestiche (principalmente rifiuti di imballaggi primari) rientra nella gestione dei rifiuti urbani: gli obiettivi e le relative azioni sono pertanto contenute nel Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

Il presente paragrafo è relativo ai rifiuti di imballaggio prodotti da attività industriali e commerciali (principalmente imballaggi secondari e terziari), che non rientrano quindi nella gestione dei rifiuti urbani.

7.9.2. Dati di produzione e gestione, analisi dei fabbisogni

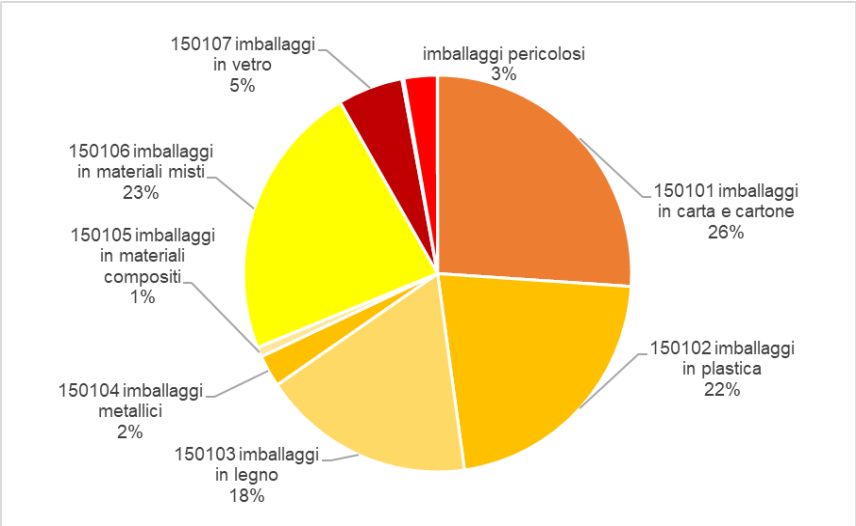
Dal MUD 2021 (riferito ai rifiuti prodotti e gestiti nel 2020) sono stati estratti i dati relativi ai rifiuti classificati con sottocapitolo EER 15.01, che comprende i rifiuti di imballaggio provenienti dalle attività commerciali e industriali.

Il quantitativo prodotto ammonta a 525.038 tonnellate, tuttavia è necessario precisare che il quantitativo è sottostimato in quanto sono esentati dalla presentazione del MUD i piccoli produttori di rifiuti non pericolosi.

Figura 7.114 - Rifiuti di imballaggio secondari e terziari prodotti in Piemonte - anno 2020

Codice EER	Pericolosità	Descrizione codice EER	Produzione t/a
150101	NP	imballaggi in carta e cartone	136.688
150102	NP	imballaggi in plastica	114.177
150103	NP	imballaggi in legno	93.111
150104	NP	imballaggi metallici	13.714
150105	NP	imballaggi in materiali compositi	4.215
150106	NP	imballaggi in materiali misti	119.135
150107	NP	imballaggi in vetro	28.471
150109	NP	imballaggi in materia tessile	911
150110	P	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	14.549
150111	P	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	66
Totale			**525.038**

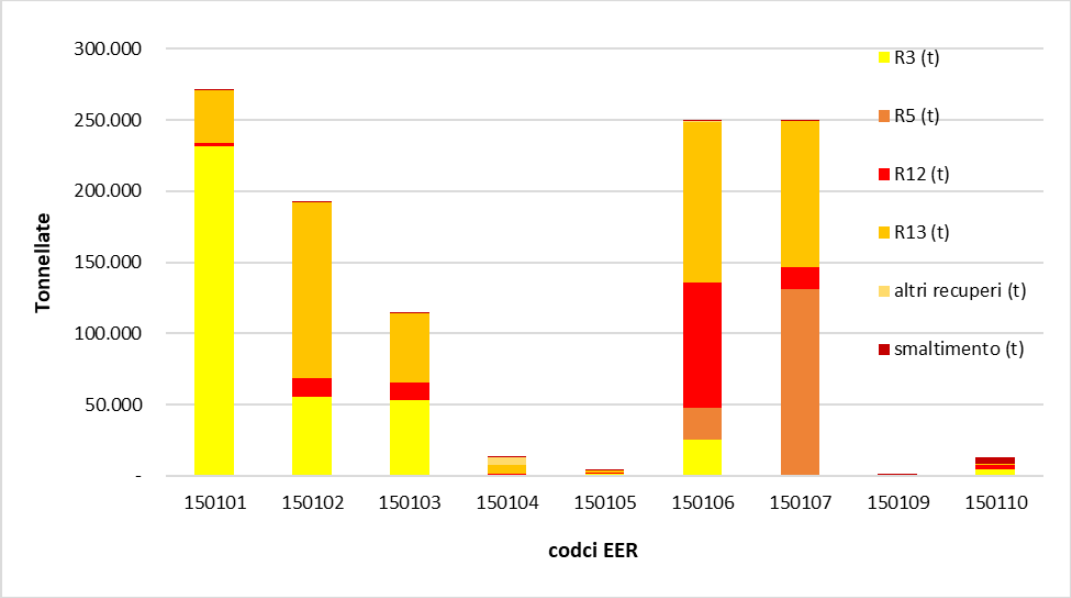
Figura 7.115 - Produzione dei rifiuti di imballaggio per codice EER - anno 2020



Le tipologie di imballaggio maggiormente prodotte sono gli imballaggi in carta e cartone (26%), gli imballaggi in materiali misti (23%) e in plastica (22%), e quelli in legno (18%).

I rifiuti di imballaggio secondari e terziari sottoposti a trattamento in Piemonte nel 2020 ammontano a 673.451 tonnellate e sono stati sottoposti per il 99% ad operazioni di recupero, principalmente R3, riciclo/recupero delle sostanze organiche, per il 56%, R5, recupero delle sostanze inorganiche, per il 23%, e R12, operazioni di cernita e selezione con cambio di codice EER, per il 20%. Il recupero di metalli R4 è pari all'1%.

Figura 7.116 - Tipologie di gestione dei rifiuti di imballaggio - anno 2020



Se si considerano nei conteggi anche le operazioni di messa in riserva R13 e di deposito preliminare D15, i quantitativi ammontano a più di un milione di tonnellate, soprattutto per l'apporto delle operazioni R13, come evidenziato nella figura precedente. Infatti, per alcune frazioni merceologiche, i rifiuti di imballaggio vengono

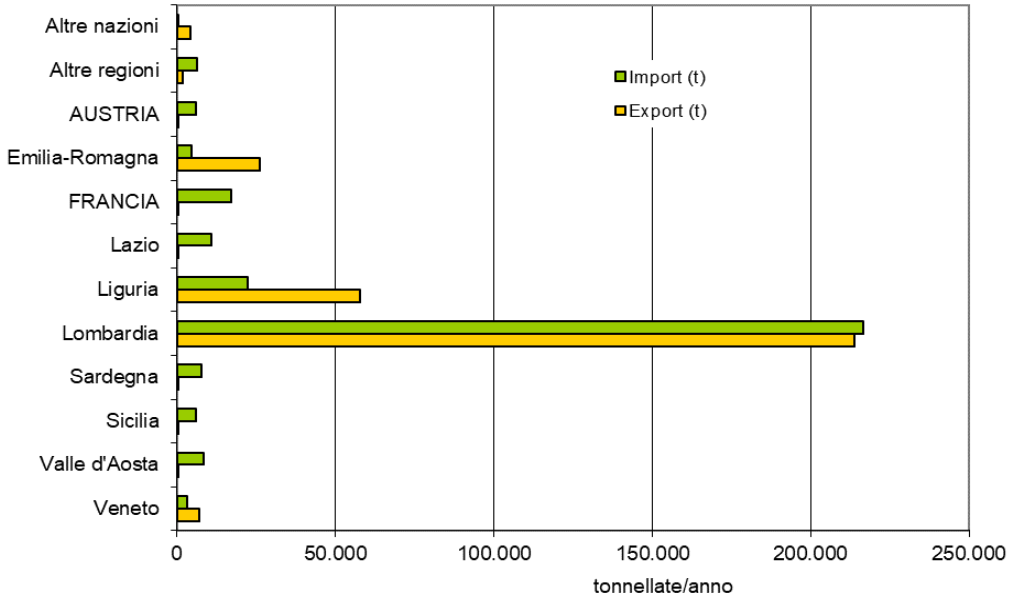
sottoposti ad operazioni di cernita e selezione che sono autorizzate sia come R12 che come R13. Questo è piuttosto evidente soprattutto per gli imballaggi in materiali misti in cui avviene una vera e propria separazione con produzione di rifiuti aventi codici EER diversi (R12), gli imballaggi in plastica, in vetro e in legno (R13).

Figura 7.117 - Rifiuti di imballaggio secondari e terziari sottoposti a trattamento in Piemonte – anno 2020 (t)

Codice EER	Descrizione codice EER	Operazioni di recupero	Operazioni di smaltimento	D15	R13	Totale gestione
150101	imballaggi in carta e cartone	234.005	8	11	36.712	270.736
150102	imballaggi in plastica	68.771	116	37	123.029	191.953
150103	imballaggi in legno	65.761	24	16	48.638	114.438
150104	imballaggi metallici	7.156	3	3	5.910	13.071
150105	imballaggi in materiali compositi	2.295	3	0	1.404	3.702
150106	imballaggi in materiali misti	136.596	637	129	112.295	249.657
150107	imballaggi in vetro	146.737	0	58	102.842	249.637
150109	imballaggi in materia tessile	919	0	0	0	919
150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	7.526	2.866	1.165	1.082	12.639
150111*	imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose, compresi i contenitori a pressione vuoti	23	7	4	13	47
Totale		**669.788**	**3.663**	**1.423**	**431.925**	**1.106.799**

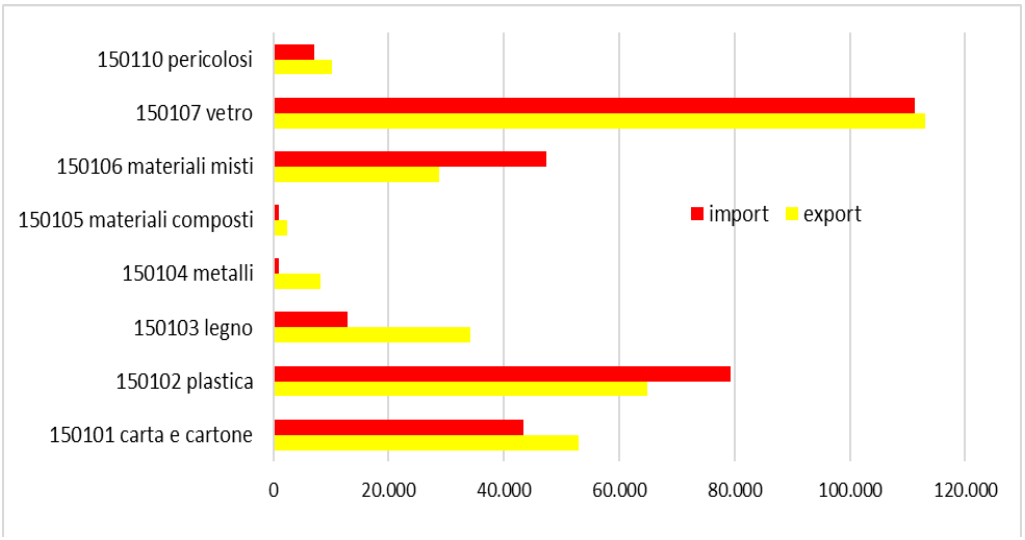
Nel corso del 2020 sono state esportate in altre regioni italiane circa 315.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio ed importate circa 304.000 tonnellate. I maggiori scambi sono avvenuti con la Lombardia (68% dei rifiuti esportati e 71% di quelli in ingresso) e la Liguria, quest'ultima soprattutto per quanto riguarda l'esportazione, come evidenziato nella figura seguente. Fra i paesi esteri, i flussi principali sono quelli con l'Austria e la Francia, entrambi in ingresso.

Figura 7.118 - Flussi extraregionali dei rifiuti di imballaggio (regioni italiane ed estero) - anno 2020



Analizzando le singole frazioni merceologiche, risulta che il vetro (che rappresenta il 36% degli imballaggi in uscita) e la plastica (20% degli imballaggi in uscita) contribuiscono maggiormente al flusso dei rifiuti di imballaggio esportati; seguono gli imballaggi in carta e cartone (17%), diretti prevalentemente in Lombardia, e quelli in legno (11%) e materiali misti (9%), inviati ad aziende lombarde e liguri. Il vetro è conferito ad aziende situate in Liguria e in Lombardia che recuperano il rottame di vetro, mentre la plastica viene inviata a diverse destinazioni: si tratta soprattutto di aziende lombarde (63%), ma anche in Emilia-Romagna (18%), Veneto (7%), Austria (6%), Spagna (3%), altre regioni italiane (2%) e altri paesi esteri, prevalentemente europei (1%).

Figura 7.119 - Rifiuti di imballaggio in entrata e uscita dal Piemonte per codice EER - anno 2020 (t)



Per quanto riguarda invece l'importazione, il vetro rappresenta il 37% dei rifiuti di imballaggio proveniente dalle altre regioni e arriva quasi tutto dalla Lombardia. La restante quota di rifiuti di imballaggio importati è così suddivisa: il 26% è costituito da imballaggi in plastica, il 16% da imballaggi in materiali misti e il 14% da quelli in carta e cartone.

La quasi totalità dei quantitativi di rifiuti di imballaggio scambiati nel 2020 con l'estero è costituita da rifiuti di imballaggio in plastica, circa 5.400 tonnellate in uscita (verso Austria e Spagna) e 16.500 in ingresso dalla Francia.

Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore

Nel 2022 è stata presentata una nuova proposta di revisione della legislazione sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio (proposta di Regolamento COM 2022 677 final)[69].

La proposta di revisione della legislazione dell'UE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio persegue tre obiettivi principali. In primo luogo prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio, ridurne la quantità, imporre restrizioni agli imballaggi inutili e promuovere soluzioni di imballaggio riutilizzabili e ricaricabili[70]. In secondo luogo promuovere il riciclaggio di alta qualità ("riciclaggio a circuito chiuso"), rendendo tutti gli imballaggi presenti sul mercato dell'UE riciclabili in modo economicamente sostenibile entro il 2030. Infine ridurre il fabbisogno di risorse naturali primarie e creare un mercato ben funzionante di materie prime secondarie, aumentando l'uso della plastica riciclata negli imballaggi attraverso obiettivi vincolanti.

L'obiettivo principale è quello di ridurre i rifiuti di imballaggio pro capite per Stato membro del 15% rispetto al dato del 2018 entro il 2040. Ciò porterebbe a una riduzione complessiva dei rifiuti nell'UE del 37% circa rispetto allo scenario che si prospetterebbe senza una modifica della normativa. Questo obiettivo ambizioso potrà essere raggiunto grazie alla sinergia tra riutilizzo e riciclaggio.

[69] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0677

[70] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_22_7155

Per favorire il riutilizzo o la ricarica degli imballaggi, diminuiti fortemente negli ultimi 20 anni, le imprese dovranno offrire ai consumatori una determinata percentuale dei loro prodotti in imballaggi riutilizzabili o ricaricabili, ad esempio fornendo imballaggi riutilizzabili per i cibi e le bevande da asporto o per le consegne relative al commercio elettronico. Vi sarà inoltre, in una certa misura, la standardizzazione dei formati degli imballaggi e una chiara etichettatura degli imballaggi riutilizzabili.

Per affrontare il problema degli imballaggi chiaramente inutili saranno vietate alcune forme di imballaggio, ad esempio quelli monouso per cibi e bevande consumati all'interno di ristoranti e caffè, quelli monouso per frutta e verdura, kit di cortesia monodose nelle strutture recettive.

Molte misure sono volte a rendere gli imballaggi totalmente riciclabili entro il 2030; ciò include la definizione di criteri di progettazione per gli imballaggi, la creazione di sistemi vincolanti di vuoti a rendere su cauzione per le bottiglie di plastica e le lattine di alluminio e chiarire quali tipologie molto limitate di imballaggi dovranno essere compostabili, in modo che i consumatori possano conferirli nell'organico.

Vi saranno inoltre tassi vincolanti di contenuto riciclato che i produttori dovranno includere nei nuovi imballaggi di plastica. Ciò contribuirà a rendere la plastica riciclata un prodotto di maggior valore, come dimostra l'esempio delle bottiglie in PET nel contesto della direttiva sulla plastica monouso.

7.9.3. Obiettivi specifici ed azioni

Non esistendo un metodo standardizzato, riconosciuto dall'Unione Europea, per verificare il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti di imballaggio in Piemonte è stata utilizzata la metodologia adottata dal CONAI e dai Consorzi di Filiera, ovvero sono stati rapportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a riciclaggio/recupero rispetto ai quantitativi di imballaggio immessi al consumo[71].

Per verificare i quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a riciclaggio e a recupero occorre tenere in considerazione sia il flusso dei rifiuti di imballaggio raccolti dal servizio pubblico di raccolta (prevalentemente costituito da imballaggi primari) sia il flusso dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari. Per l'anno 2020, le fonti dei dati sono i Piani specifici di prevenzione e gestione inviati a CONAI dai Consorzi di filiera e dai sistemi autonomi, in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente. Questo dato è fornito da CONAI esclusivamente a livello nazionale ed è calcolato sulla base della dichiarazione periodica del Contributo Ambientale effettuata dai propri consorziati e i dati ottenuti sono stati confrontati con le altre fonti tratte dalle banche dati dei Consorzi di Filiera nonché da specifiche ricerche di settore svolte dall'Istituto nazionale imballaggio. Tali dati vengono pubblicati ogni anno da CONAI nel '*Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*'.

Nei Programmi generali di prevenzione dei vari anni vengono riportati i dati relativi alle quantità, in peso, degli imballaggi immessi al consumo e i risultati attesi di riciclo e recupero. Ogni anno vengono inoltre effettuate alcune modifiche sull'anno precedente legate proprio al processo di verifica e validazione dei dati di immesso, riciclo e recupero: a distanza di 15-16 mesi viene redatto un consuntivo che permette di colmare eventuali gap emersi durante il completamento delle analisi sulle procedure dichiarative di interesse.

[71] Questa stima risulta peraltro in linea con quanto indicato dalla Decisione 2005/270/CE, che all'art. 2 asserisce che "la quantità di rifiuti di imballaggio prodotti in uno Stato Membro può essere considerata equivalente alla quantità di imballaggi immessi sul mercato nel corso dello stesso anno in tale Stato Membro"

I quantitativi degli imballaggi immessi a consumo in Piemonte sono stati stimati rapportando i dati di immesso a consumo sul mercato nazionale, forniti da CONAI, al PIL (Prodotto Interno Lordo) annuale a prezzi correnti reperibile dalle banche dati ISTAT. I quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a riciclaggio e a recupero energetico sono stati stimati a partire dai dati calcolati da CONAI adottando lo stesso metodo utilizzato per la stima degli imballaggi immessi a consumo, ossia rapportando il dato nazionale fornito da CONAI al PIL annuo a prezzi correnti della regione Piemonte. Si è deciso di stimare questi quantitativi dai dati forniti da CONAI perché i risultati di specifiche estrazioni MUD dei dati piemontesi relativi ai codici del sottocapitolo EER 1501, confrontati con i numeri indicati nei vari rapporti CONAI, sono sostanzialmente in linea e confrontabili.

Nella figura che segue sono riportate le percentuali di recupero complessivo e di riciclaggio raggiunte in Piemonte nel 2020, nonché il confronto con gli obiettivi fissati dalla normativa comunitaria e nazionale.

Il quadro che emerge dall'analisi dei dati mostra come in Piemonte siano stati raggiunti, complessivamente e anche per le singole frazioni merceologiche, ad eccezione della plastica, gli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti per l'anno 2025 e 2030 dal D. Lgs. n. 152/2006, Allegato E della Parte IV.

Figura 7.120 - Percentuali di recupero e di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in Piemonte – anno 2020 (Fonte: Elaborazione Arpa Piemonte su dati Conai)

Frazione merceologica	Immesso a consumo (t/a)	Rifiuti da imballaggio recuperati (t/a)	Recupero %	Obiettivo recupero d.lgs 152/200 6	Rifiuti da imballaggio riciclati (t/a)	Riciclaggio %	Obiettivi riciclaggio 2025 d.lgs 152/2006
Carta	354.026	335.769	95%		309.257	87%	75%
Legno	229.192	148.245	65%		143.092	62%	25%
Metalli[72]	40.796	32.256	79%		31.934	78%	50-70%
Plastica	169.068	157.479	93%		82.127	49%	50%
Vetro	208.183	163.720	79%		163.720	79%	70%
Totale	**1.001.265**	**837.469**	**84%**	**60%**	**730.130**	**73%**	**65%**

Per quanto riguarda il recupero complessivo, la percentuale calcolata è pari all'84%: a contribuire al dato di recupero complessivo vi sono anche i flussi di avvio a recupero energetico dall'indifferenziato che vengono stimati annualmente da CONAI alla luce degli esiti di apposite campagne di analisi merceologiche.

Tali dati non tengono ancora conto delle modifiche introdotte dalla decisione di esecuzione (UE) 2019/1004 in merito alle procedure di calcolo dei risultati di riciclo e recupero, che andranno ad impattare principalmente sui risultati di riciclo dei rifiuti di imballaggi in plastica, sui quali si stima una perdita di circa il 10%. Su questo punto sono in corso gli opportuni approfondimenti con ISPRA, che ha promosso un Tavolo di discussione e confronto con tutti gli operatori della filiera.

Poste le premesse di cui sopra, in coerenza con i principi ed indirizzi definiti dalla normativa comunitaria e nazionale di riferimento, nonché dalle specifiche caratteristiche del contesto regionale, si riportano gli

[72]Gli imballaggi ferrosi ed in alluminio sono stati aggregati per coerenza con quanto scritto nel piano regionale di gestione dei rifiuti speciali di cui alla D.C.R. 16 gennaio 2018, n. 235-2215.

obiettivi specifici e le azioni già presenti nel PRRS di alla D.C.R. n. 16 gennaio 2018, n. 253-2215 aggiornati al 2020, in linea con gli obiettivi generali di Piano. Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore di nuovi regolamenti o comunque d nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno presi in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 della LR 1/2018.

Figura 7.121 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Riduzione della produzione dei rifiuti	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di imballaggio, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti.
		Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
	Incentivazione al riutilizzo, reimpiego dell'imballaggio, per un uso identico a quello per il quale è stato concepito (pallets, fusti in acciaio, fusti in plastica ….).	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti.
		Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
	Ottimizzazione della logistica: incentivazione di tutte le azioni innovative che migliorano le operazioni di immagazzinamento ed esposizione, ottimizzano carichi sui pallet e sui mezzi di trasporto e perfezionano il rapporto tra imballaggio primario, secondario e terziario.	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti.
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Avvio dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di riciclaggio, nel rispetto degli obiettivi comunitari e nazionali di riciclaggio complessivi e per ciascun materiale di imballaggio al fine di contribuire al raggiungimento a livello nazionale del tasso di riciclaggio per singole frazioni dei rifiuti di imballaggio previsto.	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
		Individuazione di flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento o a recupero energetico che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di riciclo, in particolare per i rifiuti di imballaggio in plastica.
		Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di ottimizzare i processi di riciclaggio e migliorarne la sostenibilita ambientale. Promuovere in modo particolare la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti (idrogeno, metanolo, etanolo ecc).

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario per la valorizzazione di rifiuti di imballaggio non riciclabili, in particolare per quelli in plastica
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
		Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.

7.10. Rifiuti contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB)

7.10.1. Premesse ed inquadramento normativo

I policlorodifenili e i policlorotrifenili (PCB) sono composti organici caratterizzati da alta solubilità in sostanze idrofobe, utilizzati come fluidi idraulici, additivi e fluidi diatermici per apparecchiature elettriche (principalmente trasformatori e condensatori). La loro stabilità li rende difficilmente degradabili, acuendo il bioaccumulo negli organismi viventi.

Al fine di tutelare la salute umana e la salvaguardia dell'ambiente, prima la Comunità europea e poi l'Italia, con il recepimento della direttiva 96/59/CE, hanno vietato la commercializzazione e l'uso delle apparecchiature contenenti PCB: il D.P.R. n. 216 del 24 maggio 1988 ha vietato l'immissione e il commercio di PCB e delle apparecchiature che li contengono, mentre il D. Lgs. n. 209/1999 ha regolamentato la decontaminazione o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e lo smaltimento dei PCB usati.

Normativa

Come sopra ricordato, la decontaminazione o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e lo smaltimento dei PCB usati sono disciplinati dal D. Lgs. n. 209/99. Inoltre con D.M. del 11 ottobre 2001 sono state definite le condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della decontaminazione o dello smaltimento e con la legge 62/2005 (art. 18) è stato definito il cronoprogramma di smaltimento degli apparecchi e del PCB in essi contenuto.

Si riportano di seguito i contenuti più rilevanti della normativa ai fini della redazione del presente capitolo:

- i PCB comprendono i seguenti composti chimici:
  a. policlorodifenili;
  b. policlorotrifenili;
  c. monometiltetraclorodifenilmetano, monometildiclorodifenilmetano, monometildibromodifenilmetano;
  d. ogni miscela che presenti una concentrazione complessiva di qualsiasi delle suddette sostanze superiore allo 0,005% in peso;
- i "PCB usati" sono i PCB da considerare rifiuto ai sensi della vigente normativa in materia;
- obbligo per i detentori di apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm^3 di comunicare, con cadenza biennale, alle sezioni regionali del Catasto rifiuti una serie di informazioni relative agli apparecchi detenuti (art. 3 D.Lgs. n. 209/99), utilizzando l'apposita modulistica predisposta con il D.M. 11 ottobre 2001;
- obbligo di smaltimento delle apparecchiature soggette ad inventario nel rispetto del seguente programma temporale:
  a. dismissione di almeno il 50% degli apparecchi detenuti alla data del 31 dicembre 2002 entro il 31 dicembre 2005;
  b. dismissione di almeno il 70% degli apparecchi detenuti alla data del 31 dicembre 2002 entro il 31 dicembre 2007;
  c. dismissione di tutti gli apparecchi detenuti alla data del 31 dicembre 2002 entro il 31 dicembre 2009;

d. i trasformatori che contengono fluidi con una percentuale di PCB compresa tra 50 e 500 mg/kg possono essere smaltiti alla fine della loro esistenza operativa nel rispetto delle condizioni stabilite dall'articolo 5, comma 4, del citato D. Lgs. n.209/99, ossia in buono stato funzionale e senza perdite di fluidi;

- obbligo di decontaminazione o smaltimento dei PCB e degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario entro il 31 dicembre 2005; in particolare stabilisce che entro tale data:
  a. devono essere smaltiti i PCB e i PCB usati;
  b. devono essere decontaminati o smaltiti gli apparecchi contenenti PCB;
- lo smaltimento dei PCB deve essere effettuato mediante incenerimento, secondo la disciplina che regola l'incenerimento dei rifiuti pericolosi.

L'art. 18 della legge 18 aprile 2005, n. 62 "*Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità europea. Legge comunitaria 2004*", stabilisce alcuni obblighi propedeutici al raggiungimento degli obiettivi del D. Lgs. n.209/1999, in particolare l'obbligo di integrare la comunicazione prevista dall'art. 3 del D. Lgs. n.209/99 con un programma temporale di smaltimento e con l'indicazione del percorso di smaltimento e decontaminazione degli apparecchi.

I rifiuti contenenti PCB sono inoltre disciplinati dal Regolamento 2019/1021/Ue "*Regolamento relativo agli inquinanti organici persistenti (POP)*" che nell'Allegato I prevede che gli Stati membri individuino e rimuovano dalla circolazione apparecchiature contenenti più dello 0,005% di PCB e volumi superiori a 0,05 dm^3, nel più breve tempo possibile e comunque non oltre il 31 dicembre 2025.

Da segnalare anche le "*Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti*" relative al trattamento dei PCB, degli apparati e dei rifiuti contenenti PCB e per gli impianti di stoccaggio, approvate con D.M. Ambiente 29/01/2007, che definiscono le BAT per il trattamento dei rifiuti contenenti PCB.

L'art. 4 del D. Lgs. n. 209/99 prevede che le Regioni adottino un programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti a inventario e dei PCB in essi contenuti, nonché un programma per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm^3. Tali programmi devono indicare le misure da adottare per il conseguimento degli obiettivi posti dal sopra citato decreto e costituiscono parte integrante dei Piani regionali di cui all'art. 199 del D. Lgs. n.152/2006.

Con deliberazione n. 39-8085 del 23 dicembre 2002, la Giunta regionale del Piemonte ha approvato l'"*Adeguamento del piano regionale di gestione dei rifiuti in attuazione del D. Lgs. n. 22/1997 e s.m.i. e del D. Lgs. n. 209/1999 in ordine allo smaltimento dei PCB e dei PCT*", che si configura come adeguamento, oltre che ai decreti legislativi citati, del *"Piano regionale di gestione dei rifiuti*", approvato con D.C.R. n 436-11546 del 30 luglio 1997, nel cui ambito vengono presi in considerazione anche i rifiuti contenenti PCB e/o PCT.

Per ottemperare alla normativa comunitaria e nazionale in conformità agli impegni assunti dallo Stato italiano nei confronti della Commissione europea nell'ambito della procedura di infrazione comunitaria 1999/2263, con D.G.R. n. 10-10828 del 3 novembre 2003 è stata approvata la "*Bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm^3, non inventariati ai sensi dell'art. 4 della direttiva 96/59/CE. Adeguamento normativa regionale alla direttiva 96/59/CE, relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili*."

Infine, ai sensi di quanto previsto dall'art. 4 del D. Lgs. n. 209/99, è stata adottata, con D.G.R. n. 12-12040 del 23 marzo 2004, il *"programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario dei PCB in essi contenuti ai sensi dell'art. 4 della direttiva 96/59/CE. Programma supplementare di aggiornamento ed integrazione della D.G.R. 23.12.2002 n. 39-8085."*

Il nuovo Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario e dei PCB in essi contenuti, ai sensi dell'art. 4 del decreto legislativo 209/99 ed il Programma per la raccolta ed il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm^3 è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 16 gennaio 2018 n. 253-2215 di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (paragrafo 7.10).

Il presente paragrafo costituisce un aggiornamento dei suddetti Programmi.

7.10.2. Dati di produzione e gestione – analisi dei fabbisogni

Apparecchi soggetti ad inventario

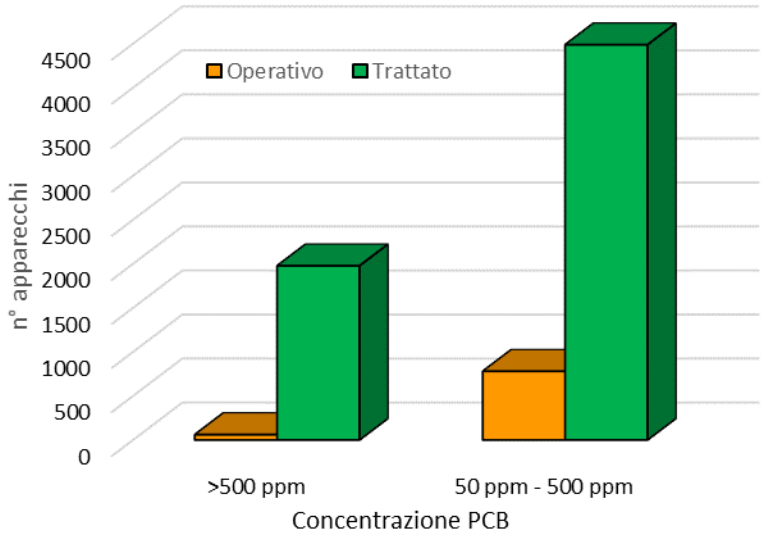
Tutti i dati relativi alle apparecchiature contenenti PCB pervenuti dal 1999 alla sezione regionale del catasto rifiuti presso ARPA Piemonte sono stati informatizzati in un database che costituisce l'inventario degli apparecchi contenenti PCB previsto dall'art. 3 del D. Lgs. n. 209/99 e che consente di elaborare le informazioni riguardanti la situazione degli apparecchi presenti sul territorio piemontese.

I dati presenti in inventario consentono la suddivisione degli apparecchi contenenti PCB in:

- operativi
- trattati, ossia smaltiti o decontaminati

Al 31 dicembre 2020, il 12% degli apparecchi presenti in inventario risulta ancora operativo, mentre l'88% è stato trattato (decontaminato o smaltito).

Figura 7.122 - Apparecchi soggetti ad inventario suddivisi in base alla concentrazione di PCB – situazione al 31 dicembre 2020



Nella figura che segue è riportato il dettaglio relativo alla dislocazione provinciale degli apparecchi operativi e soggetti a comunicazione alla sezione regionale del catasto rifiuti.

Figura 7.123 - Apparecchi operativi e soggetti a comunicazione suddivisi per provincia e classe di concentrazione dichiarata - situazione al 31 dicembre 2020

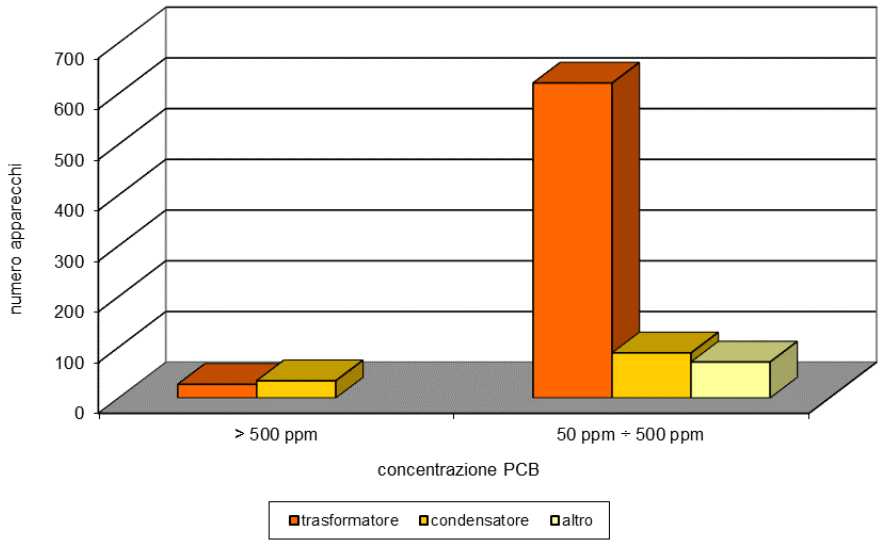
Provincia localizzazione apparecchio	Fascia di concentrazione PCB			Totale
	> 500 ppm	50 ppm ÷ 500 ppm trasformatori	50 ppm ÷ 500 ppm non trasformatori	
Alessandria	4	64	10	78
Asti		38	26	64
Biella		34	22	56
Cuneo		26		26
Novara	18	59	4	81
C.M. di Torino	39	340	89	468
Verbano Cusio Ossola		46	9	55
Vercelli		14		14
Totale	**61**	**621**	**160**	**842**

Al 31 dicembre 2020 risultano ancora operativi 842 apparecchi. Di questi il 74% è costituito da trasformatori con concentrazione di PCB compresa tra 50 e 500 ppm che, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente, possono essere utilizzati anche successivamente alla data del 31 dicembre 2009 e fino alla fine

della loro esistenza operativa purché in esercizio, in buono stato di manutenzione e che non presentino perdite di fluidi.

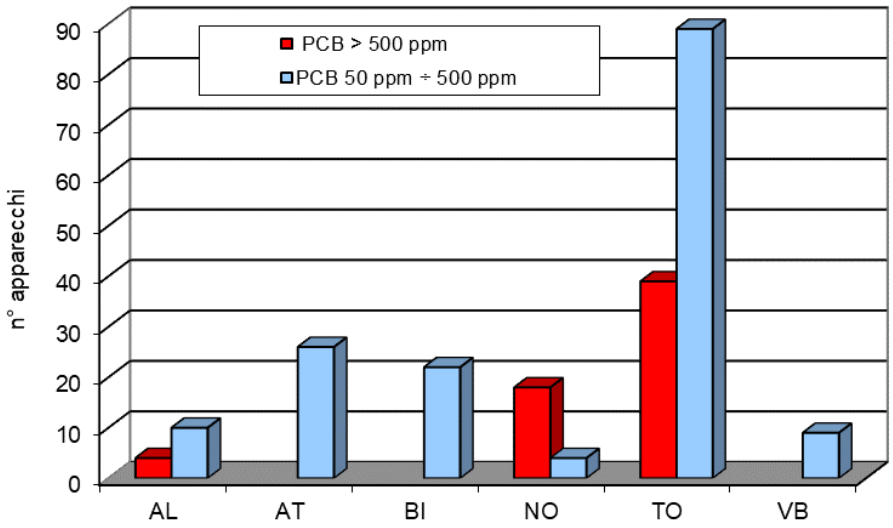
Risultano ancora operativi degli apparecchi che dovevano essere smaltiti entro il 31 dicembre 2009; in particolare 61 apparecchi (pari all'8% del totale degli apparecchi operativi presenti in inventario) con concentrazione superiore a 500 ppm e 160 apparecchi, quali condensatori, interruttori, raddrizzatori, con concentrazione di PCB compresa tra 50 e 500 ppm (19% del totale degli apparecchi operativi presenti in inventario).

Figura 7.124 - Tipologia di apparecchi operativi e soggetti a comunicazione al 31 dicembre 2020



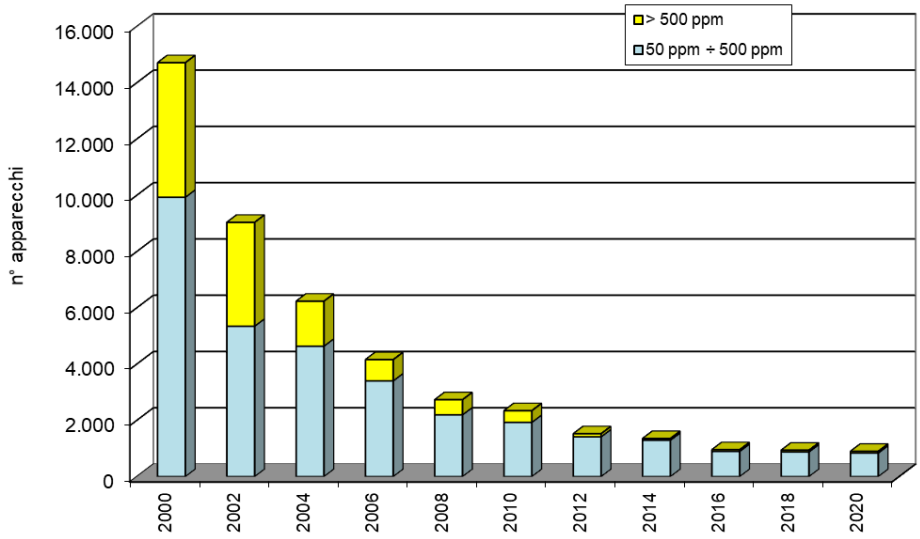
Di seguito si riporta un grafico che evidenzia la dislocazione territoriale degli apparecchi che dovevano essere smaltiti entro il 31 dicembre 2009.

Figura 7.125 - Dislocazione provinciale degli apparecchi che risultano operativi da inventario, ma che dovevano essere smaltiti entro il 31.12.2009 – situazione al 31.12.2020.



Rispetto al numero di apparecchi dichiarati in seguito all'entrata in vigore del D. Lgs. n. 209/99, al 31.12.2020 risulta che siano stati smaltiti (o decontaminati) il 93,9% degli apparecchi operativi soggetti ad inventario.

Figura 7.126 - Variazione numerica degli apparecchi operativi soggetti ad inventario



Apparecchi non presenti in inventario

Fino all'entrata in vigore del D.P.R. n. 216/88, che ha stabilito il divieto di produzione e di immissione sul mercato dei PCB, queste sostanze erano state largamente utilizzate come isolanti termici ed elettrici nei

componenti di elettrodomestici e degli impianti elettrici degli autoveicoli nonché negli apparecchi di illuminazione. La maggior parte di queste apparecchiature ha dimensioni ridotte con volumi inferiori a 5 dm^3 e non sono pertanto soggette a inventario ai sensi dell'art. 7 del D. Lgs. n. 209/99.

Relativamente agli elettrodomestici, si può ritenere che la quantità di componenti contenenti PCB immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 216/88 ed ancora operativi sia ormai esigua, considerato che la vita media operativa di queste apparecchiature è di circa 10-15 anni.

Informazioni relative agli apparecchi contenenti PCB non soggetti a inventario possono essere ricavate dal MUD poiché, trattandosi di rifiuti pericolosi, i soggetti detentori e i soggetti gestori sono tenuti a effettuare la dichiarazione annuale, indipendentemente dal volume delle apparecchiature e dalla concentrazione dei PCB nei fluidi.

Dalla sezione relativa ai *Rifiuti speciali* e da quella relativa ai RAEE del MUD sono stati estratti i rifiuti classificati con i seguenti codici:

- EER 13 01 01*: Oli per circuiti idraulici contenenti PCB
- EER 13 03 01*: Oli isolanti o di trasmissione di calore esauriti ed altri liquidi contenenti PCB e PCT
- EER 16 01 09*: Componenti contenenti PCB
- EER 16 02 09*: Trasformatori e condensatori contenenti PCB e PCT
- EER 16 02 10*: Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09*
- EER 17 09 02*: Rifiuti dall'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB).

Nella tabella sottostante vengono riportati i dati relativi alla produzione dei rifiuti contenenti PCB a partire dal 2014 fino al 2020. Complessivamente nel 2020 risultano prodotte 146 t di questa tipologia di rifiuti, con una riduzione del 37% rispetto al 2014 e di oltre il 300% rispetto al 2009, anno previsto dalla norma per la dismissione degli apparecchi inventariati contenenti PCB. Fa eccezione il 2016 per la presenza di quantitativi maggiori, dovuti proprio alla dismissione di apparecchiature contenenti PCB da parte di una grossa azienda di distribuzione di energia elettrica.

Per gli altri rifiuti i quantitativi prodotti negli ultimi anni risultano essere piuttosto esigui, a dimostrazione del fatto che la maggior parte dei componenti contenenti PCB non soggetti ad inventario e immessi in commercio prima dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 216/88 è già stata smaltita.

Figura 7.127 - Produzione rifiuti contenenti PCB negli anni 2014-2020 in tonnellate/anno

Codice EER	2014	2016	2018	2020
130101	0	90	26	0
130301	55	87	81	87
160109	0	5	0	10
160209	145	225	63	45
160210	0	1	18	2
170902	0	0	2	2
Totale	**201**	**408**	**190**	**146**

Dall'analisi dei dati relativi ai quantitativi di rifiuti contenenti PCB gestiti, si osserva un andamento in diminuzione dal 2014 al 2020 del 44%, con eccezione del per la presenza di oltre 1.000 tonnellate di rifiuti contenenti PCB. Si tratta quasi esclusivamente di rifiuti provenienti da una grossa azienda che si occupa di distribuzione di energia elettrica che li ha consegnati ad una ditta della provincia di Novara che tratta rifiuti industriali e li ha gestiti in D9.

Figura 7.128 - Rifiuti contenenti PCB gestiti nel periodo 2014-2020 (tonnellate/anno)

Codice EER	2014	2016	2018	2020
130101	0	9	12	1
130301	106	56	36	31
160109	1	0	0	0
160209	659	1.251	316	493
160210	16	11	22	22
170902	3	0	2	0
Totale	**785**	**1.327**	**387**	**547**

In merito alla tipologia di attività di trattamento (escluse quelle di solo stoccaggio R13 e D15) svolta sui rifiuti contenenti PCB risulta che fino al 2018 venivano effettuate quasi esclusivamente attività di trattamento fisico-chimico (D9). Nel 2020 il 78% sono stati invece sottoposti all'operazione di recupero metalli (R4) e al ricondizionamento preliminare (D14), mentre è diminuito il trattamento in D9.

Figura 7.129 - Attività di trattamento svolte nel periodo 2014-2020 sui rifiuti contenenti PCB (tonnellate/anno)

Codice attività di recupero o smaltimento	2014	2016	2018	2020
R3	0	0	0	0
R4	5	0	16	221
R5	0	0	0	1
R9	1	0	9	35
R12	0	21	32	0
D9	632	1.177	244	73
D13	3	19	4	12
D14	145	109	81	206
Totale	**785**	**1.327**	**387**	**547**

I rifiuti contaminati da PCB gestiti in Piemonte nell'anno 2020 hanno avuto come prima destinazione per il 60% una ditta in provincia di Novara, per il 36% una ditta della Città Metropolitana di Torino, mentre per la restante quota una ditta situata in provincia di Alessandria.

Figura 7.130 - Distribuzione rifiuti contaminati da PCB gestiti in Piemonte nell'anno 2020 (t)

Ragione sociale	Comune	Provincia	R4	R5	R9	D9	D13	D14
Decoman SRL	S. Pietro Mosezzo	NO	221	1	35	73	-	-
ELMA Servizi Industriali SRL	Moncalieri	TO	-	-	-	-	-	194
Grassano S.p.A.	Predosa	AL	-	-	-	-	12	12

Nel 2020 la destinazione finale di questa tipologia di rifiuti, se non recuperati, è rappresentata dall'incenerimento presso impianti situati fuori regione. In particolare, esaminando le principali destinazioni finali per l'anno 2020, risulta che i rifiuti contenenti PCB siano stati conferiti in tre impianti localizzati in Lombardia, in Emilia-Romagna e in Francia. I metalli ferrosi e non, recuperati con R4, sono inviati ad aziende della provincia di Novara e della regione Lombardia.

7.10.3. Obiettivi specifici ed azioni

In considerazione del divieto di immissione sul mercato di sostanze contenenti PCB, introdotto in Italia dal 1988, e della vita media operativa inferiore ai 20 anni degli apparecchi non soggetti a inventario, si ritiene

che la maggioranza delle sostanze contenenti PCB e degli apparecchi contenenti PCB, ai sensi dell'art. 5 comma 1 del D.Lgs. n. 209/99, non siano più presenti sul territorio regionale.

Le apparecchiature non soggette ad inventario potenzialmente ancora presenti sul territorio regionale possono essere intercettate con diverse modalità di raccolta:

- tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani se si tratta di componenti di apparecchiature detenute da privati cittadini (es. vecchi elettrodomestici);
- tramite la rete dei commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli, che ne garantiscono la corretta gestione attraverso il conferimento a piattaforme per la separazione dei componenti contenenti PCB dagli altri.

Per quanto concerne la possibilità di trovare PCB nei rifiuti da costruzione e demolizione si ricorda la promozione della demolizione selettiva prevista nella sezione dedicata ai rifiuti da costruzione e demolizione a cui si rimanda.

In merito allo smaltimento delle apparecchiature soggette a inventario, in base ai dati dell'inventario stesso risultano ancora operativi al 31 dicembre 2020 alcuni apparecchi il cui termine per lo smaltimento era il 31 dicembre 2009.

In particolare, risultano ancora operativi 61 apparecchi con concentrazione superiore a 500 ppm e 160 apparecchi con concentrazione di PCB compresa tra 50 e 500 ppm quali condensatori, interruttori, raddrizzatori, che, secondo quanto previsto dalla normativa, dovevano essere smaltiti entro il 31 dicembre 2009.

Questi apparecchi risultano ancora formalmente operativi per una delle seguenti motivazioni:

- l'apparecchio è inutilizzato, ma non è stato smaltito;
- l'apparecchio è stato smaltito, ma il soggetto detentore non ha effettuato la comunicazione di avvenuto smaltimento al Catasto regionale Rifiuti;
- fallimento della ditta detentrice di apparecchiature contenenti PCB.

Gli apparecchi con concentrazione > 500 ppm sono tutti dislocati in aziende chiuse, fallite o con procedura fallimentare in corso. Un discorso simile può essere fatto per gli apparecchi con concentrazione tra 50 e 500 ppm che, ove sottoposti a verifica, sono spesso risultati inattivi o addirittura già smaltiti. Di fatto, dunque, l'operatività di questi apparecchi è solo teorica e la loro presenza nelle aziende risulta dovuta o a motivi economici oppure a violazioni formali della normativa, come la mancata comunicazione dell'avvenuto smaltimento.

La Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, nell'ambito dell'attività di coordinamento, ha pertanto fornito annualmente ai servizi territoriali di Arpa gli elenchi dei detentori di apparecchiature contenenti PCB da controllare, utilizzando di volta in volta dei criteri differenti per stabilire la priorità dei soggetti da verificare, per evitare di concentrare i sopralluoghi sempre sulle stesse aziende.

È stato così verificato come dei 61 apparecchi con concentrazione PCB > 500 ppm nessuno sia ancora effettivamente operativo.

In merito agli apparecchi soggetti a inventario si prevede pertanto di continuare i controlli sito per sito da parte dei servizi territoriali di Arpa per quanto concerne l'aggiornamento dell'inventario e l'applicazione del

regime sanzionatorio anche in relazione a quanto previsto dal Regolamento 2019/1021/Ue "*Regolamento relativo agli inquinanti organici persistenti (POP)*".

PPer uniformità con le altre sezioni del piano, si riportano gli obiettivi specifici e le azioni già presenti nel PRRS di cui alla D.C.R. n. 16 gennaio 2018, n. 253-2215 aggiornati al 2020, in linea con gli obiettivi generali di Piano. Eventuali variazioni negli obiettivi a seguito dell'entrata in vigore di nuovi regolamenti o comunque d nuove disposizioni comunitarie e nazionali saranno presi in considerazione utilizzando le modalità previste all'articolo 3 della LR 1/2018.

Nel caso specifico dei rifiuti contenenti PCB l'obiettivo principale non è quindi quello di ridurre la produzione di rifiuti, ma la raccolta su tutto il territorio e l'avvio a smaltimento di quelli ancora presenti.

Figura 7.131 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali.	Apparecchiature non inventariate. Raccogliere ed avviare a smaltimento le apparecchiature non soggette ad inventario ancora presenti sul territorio regionale.	Promuove la demolizione selettiva attraverso la predisposizione/aggiornamento di linee guida, per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici.
		Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.
	Apparecchiature inventariate. Garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal D. Lgs. n. 209/1999 e Regolamento 2019/1021/Ue	Incrementare i controlli da parte di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB con la conseguente applicazione del regime sanzionatorio
		Promuovere una campagna di informazione/sensibilizzazione sul tema.

7.11. Altre tipologie di rifiuti

Questo paragrafo ha la finalità di evidenziare alcune tipologie di rifiuti che, sebbene non rientrino in nessuna filiera specifica precedentemente trattata, potrebbero essere oggetto di futuri studi di ricerca e/o di sperimentazione di nuove tecnologie di trattamento, in grado di valorizzarne il recupero di materia e secondariamente il recupero energetico. Per fare ciò si sono analizzati i codici EER conferiti in discarica in Piemonte e, sulla base dei quantitativi conferiti, si sono presi in esame i rifiuti più presenti.
Come riportato nel paragrafo 4.2, la quantità di rifiuti smaltiti in discarica nel 2020 ammonta a 809.475 t.

Figura 7.132 - Rifiuti urbani e speciali per tipologia di discarica e tipologia di origine del rifiuto – anno 2020 (t/anno)

	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti speciali NP	Discariche per rifiuti speciali P	Totale
Rifiuti URBANI	-	8.431	-	8.431
RS da trattamento di Rifiuti urbani	-	205.628	-	205.628
TOTALE rifiuti provenienza urbana	-	214.059	-	214.059
Rifiuti speciali non pericolosi (RSNP)	150.640	256.781	3.573	410.994
Rifiuti pericolosi (RSP)		7.760	176.663	184.422
TOTALE rifiuti speciali	**150.640**	**264.541**	**180.236**	**595.416**
TOTALE discariche piemontesi	**150.640**	**478.600**	**180.236**	**809.475**

La composizione dei rifiuti speciali depositati nelle discariche per rifiuti non pericolosi, nelle quali sono smaltite circa 205.000 tonnellate di rifiuti speciali provenienti dal trattamento di rifiuti urbani e circa 257.000 tonnellate di rifiuti speciali veri e propri, è molto varia.. I maggiori quantitativi smaltiti sono rappresentati da rifiuti provenienti da impianti di trattamento EER 191212 - altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti e in particolare dal trattamento di rifiuti urbani per un quantitativo di circa 160.000 tonnellate, e dal trattamento di rifiuti speciali per circa 82.000 tonnellate. Dal trattamento di rifiuti urbani derivano anche circa 43.000 tonnellate del codice EER 190503, compost fuori specifica.
Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, i codici EER più significativi, oltre alle 81.000 tonnellate del codice EER 191212 già citate, sono il pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170508), le terre e rocce non pericolose (EER 170504) (80.300 t). Segue per importanza il codice EER 030307 (scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone) con quantitativi intorno alle 44.000 tonnellate, la plastica e gomma proveniente dal trattamento rifiuti (38.000 tonnellate circa) e il fluff - frazione leggera e polveri EER 191004, non pericoloso, con circa 16.000 tonnellate.

Figura 7.133 - Quantitativi superiori a 10.000 t di rifiuti conferiti in discarica ad esclusione dei EER 191212 – anno 2020

Codice EER	Descrizione	Totale
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	102.082
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, non pericoloso	95.063
170504	terra e rocce, non pericolose	80.323
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	43.916
191204	plastica e gomma	38.037
170503	terra e rocce contenenti sostanze pericolose	33.424
191004	fluff - frazione leggera e polveri, non pericoloso	16.213
100401	scorie della produzione primaria e secondaria	12.703

In merito al codice EER 191204 “plastiche e gomme” la maggior parte di questi rifiuti è stata conferita in una discarica per non pericolosi localizzata nella Città metropolitana di Torino. La provenienza è principalmente da fuori regione (aziende localizzate in Lombardia). Un quantitativo più ridotto, pari a 2.730 t circa, è stato valorizzato energeticamente presso il termovalorizzatore di Torino.

Per quanto riguarda il codice EER 030307 “scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone” sono stati conferiti in discarica 43.900 t circa di rifiuti (il valore è simile a quanto conferito nel 2019 - 52.200 t). Il rifiuto proviene in parte da cartiere piemontesi (meno del 50%) ed è destinato ad una discarica del Piemonte per rifiuti non pericolosi localizzata nella Provincia di Cuneo.

Particolare attenzione deve essere posta ai rifiuti contenenti amianto, quali ad esempio il pietrisco per massicciate ferroviarie non pericoloso e con presenza di amianto sotto la soglia dello 0,1%. La gestione di tali materiali sarà oggetto di approfondimento nell'ambito della prossima revisione del Piano Amianto in modo da garantire un approccio univoco su tutto il territorio regionale.

CAPITOLO 8. – PROGRAMMA DI GESTIONE DEI FANGHI

8.1. Premessa

Il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR) adottato con D.M. del 24/06/2022 n.257 è lo strumento strategico di indirizzo per la pianificazione regionale della gestione dei rifiuti; il tavolo tecnico ha individuato alcuni flussi strategici di rifiuti, sulla base delle priorità indicate dalle regioni. I fanghi di depurazione delle acque reflue urbane fanno parte di questo elenco e, nell'ambito delle azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale, il PNGR ha individuato le seguenti azioni, in coerenza con gli obiettivi generali del Programma stesso:

- ➔ Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni;
- ➔ Sviluppare processi di recupero di materia ed energia dai fanghi, anche attraverso tecnologie innovative;
- ➔ Sviluppare le tecnologie di recupero del fosforo contenuto nei fanghi.

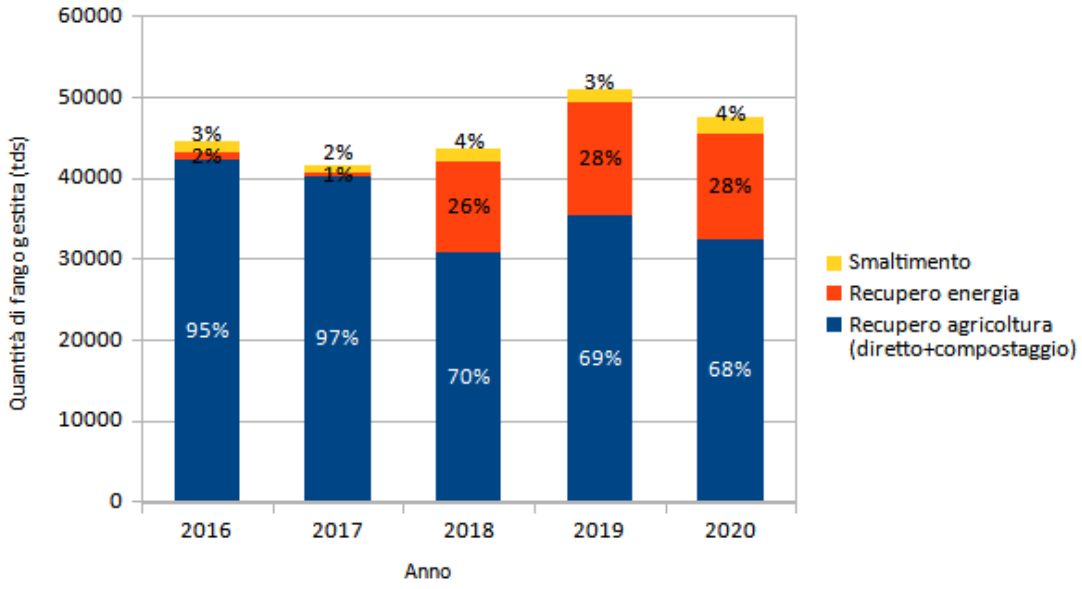
Il D.Lgs 152/06 disciplina nella sua parte quarta la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati, definendo all'art. 184 comma 3 lettera g) *"i rifiuti derivanti dall'attività' di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue, nonché i rifiuti da abbattimento di fumi, dalle fosse settiche e dalle reti fognarie"* come rifiuti speciali.

Ciò nonostante in Piemonte la pianificazione in materia di fanghi di depurazione provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) trovava spazio nel Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani secondo quanto indicato nella L.R. n. 24/2002, art.8 comma 1: "Il sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani comprende i rifiuti urbani, i rifiuti speciali assimilati agli urbani che usufruiscono del pubblico servizio, i rifiuti prodotti dalla depurazione delle acque reflue urbane ed i rifiuti non pericolosi prodotti da attività di recupero e smaltimento di rifiuti urbani."

Tuttavia, la legge 4 ottobre 2019, n. 117 "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2018", all'articolo 15 dispone che *"1. Nell'esercizio della delega per l'attuazione della direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, il Governo è tenuto a seguire, oltre ai principi e criteri direttivi generali di cui all'articolo 1, comma 1, anche i seguenti principi e criteri direttivi specifici: (..omissis...) 5. prevedere la redazione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue, all'interno dei piani regionali di gestione dei rifiuti speciali, mirati alla chiusura del ciclo dei fanghi nel rispetto dei principi di prossimità e di autosufficienza"*. Tale disposizione ha portato quindi all'inserimento della pianificazione della gestione dei fanghi all'interno del Piano per i rifiuti speciali, trattandola non come una delle categorie particolari di rifiuti trattate al capitolo 7, ma dedicandole un focus più ampio in questo capitolo, proprio in virtù di quanto richiesto dalla normativa nazionale.

La richiesta da parte della normativa di trattare la pianificazione della gestione dei fanghi di depurazione in modo specifico all'interno del piano rifiuti speciali arriva in un contesto molto diverso da quello della precedente pianificazione (Piano di gestione dei rifiuti urbani e fanghi di depurazione del 2016), rendendo necessaria una profonda revisione di quanto previsto. La Sentenza della Cassazione n. 27958/2017 ha dato inizio ad una situazione difficile per quanto riguarda la gestione dei fanghi: l'invio fuori regione - in particolare per i fanghi destinati al recupero in agricoltura - è diventato particolarmente problematico e la Regione Piemonte si è trovata a dover gestire questo rifiuto con una serie di ordinanze reiterate che hanno concesso operazioni in deroga alla normativa vigente per contenere l'emergenza. Questa situazione risulta ben fotografata nelle figure sotto: dal 2016 ad oggi il principale destino dei fanghi di depurazione è stato il recupero agricolo (diretto[73] o mediante attività di compostaggio), ma questa pratica è stata svolta per lo più fuori regione (soprattutto in Lombardia).

Figura 8.134 - Attività di smaltimento e recupero per EER 190805 annualità 2016-2020



Le difficoltà gestionali e l'aumento dei costi stanno modificando questo scenario: come si vede nella figura di seguito, la percentuale di fanghi gestiti all'interno della regione è passata dal 30,03% dell'anno 2018 al 53,96% dell'anno 2020, con un trend in crescita in linea con quanto richiesto anche dalla normativa vigente. Il comma 1 dell'art. 182 bis del D. Lgs. n. 152/06 recita: *"1. Lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici complessivi, al fine di:*

[73]La Regione Piemonte non ha mai vietato formalmente questa pratica per i fanghi EER 190805 ma, per consuetudine, questi fanghi non vengono recuperati con operazione R10 – spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura. I fanghi EER 190805 prodotti in Piemonte sono stati in passato recuperati in R10 soprattutto in Lombardia. Il recupero in R10 è invece attualmente previsto anche in Piemonte per i fanghi di tipo agroalimentare. Si evidenzia infine che il recupero con operazione R10 dei fanghi EER 190805 è vietato a livello regionale in corrispondenza di sorgenti, torbiere, zone umide e ambienti agricoli nei territori di Rete Natura 2000, così come indicato nel documento "Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte" come modificato dalla D.G.R. n.1-1903 del 4/9/2020.

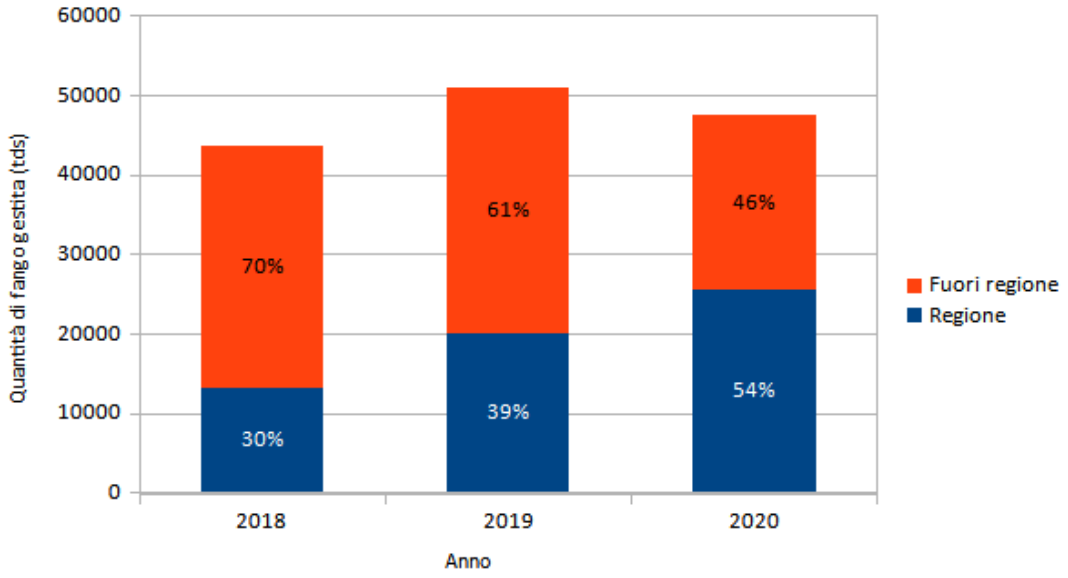
a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;

b) permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;

c) utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica."

Anche la gestione dei fanghi di depurazione sottostà ai principi di prossimità e autosufficienza e il territorio regionale dovrebbe avere tutte le capacità per gestire i fanghi senza fare ricorso a soggetti e impianti collocati fuori dal Piemonte. Il trend che si osserva suggerisce un avvicinamento all'autosufficienza da parte della regione, che però resta ancora abbastanza lontana: nel 2020 il 46,04% dei fanghi prodotti in Piemonte veniva gestito fuori regione. I dati ricavati dai MUD e forniti da ARPA suggeriscono che la pressoché totalità di fanghi inviati fuori regione siano stati presi in carico da gestori lombardi, accanto ai quali si trovano un solo gestore ligure e uno svizzero.

Figura 8.135 - Distribuzione della gestione dei fanghi EER 190805 in regione e fuori regione - annualità 2018-2020



Per uscire dalla situazione di gestione straordinaria dei fanghi di depurazione occorrerà una pianificazione che tenga conto delle esigenze legate alla produzione di fanghi sul territorio e al conseguente fabbisogno di risorse ed impianti per poterli gestire in modo diversificato e flessibile, per andare incontro ad eventuali cambi di normativa o cambi di scenario. La pianificazione dovrà ovviamente tenere conto della cornice normativa tuttora in vigore, ma sarà necessario lavorare già in prospettiva di quella futura, dal momento che ci sono concrete possibilità che questa venga aggiornata a livello comunitario già entro il 2024.

8.2. Inquadramento normativo

La normativa che regola la gestione dei fanghi di depurazione appare piuttosto frammentaria sia a livello comunitario, che, di conseguenza, a livello nazionale. L'Unione, infatti, sta da tempo cercando di rivedere l'ormai datata Direttiva 86/278/CE relativa all'utilizzo in agricoltura dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione, senza aver ancora prodotto una nuova norma organica, ma soltanto bozze che non hanno visto la luce o inserendo la materia in modo marginale all'interno di altre direttive.
Questo *modus operandi* si riflette anche su base nazionale: è tutto ufficialmente fermo al D.Lgs. 99/92 per quanto riguarda una normativa organica sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione; a questo decreto sono state affiancate negli anni diverse disposizioni all'interno di altre norme, talvolta anche di natura emergenziale.
Per quanto riguarda invece la definizione e la classificazione dei fanghi di depurazione essa trova, come già accennato, il suo inquadramento all'interno dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06: i fanghi sono rifiuti speciali e, in base all'elenco europeo dei rifiuti, possono essere rifiuti pericolosi o non pericolosi, a seconda della loro composizione. Li troviamo classificati con codici EER diversi a seconda dell'attività che li ha prodotti, ma il codice sul quale si soffermerà in modo più dettagliato questo focus è il codice EER 190805, quello che identifica i fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane. Per questo tipo particolare di rifiuto non è stata prevista una voce a specchio, ossia una voce asteriscata che indichi 2 rifiuti con la medesima origine, ma con caratteristiche diverse di pericolosità sulla base dell'analisi del materiale: per questo motivo risulta fondamentale un monitoraggio della qualità del fango da gestire, in modo da evidenziarne eventuali caratteristiche non conformi alle operazioni di recupero di materia previste dalla normativa vigente, in particolare per quanto riguarda la presenza di idrocarburi e altri contaminanti che potrebbero essere presenti nei fanghi avviati al recupero in agricoltura.

8.2.1. Normativa UE

La disciplina dei fanghi di depurazione è regolata a livello europeo dalla direttiva 86/278/CEE che stabilisce le condizioni di utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, individuando le caratteristiche di qualità che i medesimi devono assumere al fine di renderne ammissibile lo spandimento sul suolo agricolo. Pur se piuttosto datata, questa direttiva è tuttora in vigore e rappresenta l'unico riferimento in materia per gli stati membri dell'Unione: negli anni sono stati prodotti diversi documenti di lavoro preliminari ad una revisione della stessa, ma non si è ancora giunti all'approvazione di un nuovo documento che la sostituisca. Uno dei problemi legati all'aggiornamento di questa norma risiede probabilmente nel fatto che, nel corso degli anni, i paesi europei hanno deciso di intraprendere strade diverse per valorizzare i fanghi di depurazione. Se nei paesi del sud (Francia, Italia e Spagna) è ancora diffusa la pratica dell'utilizzo dei fanghi in agricoltura, in alcuni paesi del nord Europa si sta puntando di più sulla valorizzazione termica: diventa quindi sempre più complicato redigere una disciplina organica che metta insieme le esigenze di tutti i paesi che, col passare del tempo, hanno deciso di investire su tecnologie molto diverse tra loro.
I fanghi di depurazione sono una materia che si colloca tra la gestione dei rifiuti e il servizio idrico e per questo trovano spazio in diverse direttive comunitarie relative ad entrambi i settori, quali:

- la direttiva 1999/31/CE riguardante le discariche di rifiuti, stabilisce che i rifiuti biodegradabili da collocare in discarica debbano subire una significativa riduzione quantitativa, da indicarsi all'interno di un apposito piano regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili avviati a discarica; viene inoltre stabilito che i rifiuti che vengono collocati in discarica devono essere trattati, fanghi di depurazione compresi;
- la direttiva 91/271/CEE che contiene disposizioni in merito ai livelli di qualità dei sistemi di raccolta e di trattamento delle acque;
- la direttiva Nitrati 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonte agricola;
- la direttiva 2000/60/CE che prevede, all'articolo 9, che gli Stati membri tengano conto del "principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata in base all'allegato III e, in particolare, secondo il principio ‹‹chi inquina paga››".

Occorre inserire in questa sede anche il cosiddetto pacchetto di direttive sull'economia circolare del 30 maggio 2018, in particolare le direttive n. 850/2018/Ue e 851/2018/Ue che modificano rispettivamente la direttiva 1999/31/CE sulle discariche e la direttiva 2008/98/CE sui rifiuti.

Da ultimo si evidenzia anche l'importanza del Regolamento Europeo sui fertilizzanti (EU 2019/1009), nell'ottica della produzione di un ammendante per i suoli che possa essere commercializzato anche a livello europeo. Tale norma stabilisce che i prodotti fertilizzanti dell'UE e marchiati UE debbano essere composti esclusivamente da materiali che rispettino le prescrizioni di una o più delle Categorie di Materiali Costituenti (CMC) così come elencate e dettagliate all'allegato II dello stesso documento. Il regolamento EU 2019/1009 individua undici CMCs e, tra questi sono specificati:

- CMC 1. Sostanze e miscele a base di materiale grezzo
- CMC 2. Compost
- CMC 3. Digestato diverso da quello di colture fresche,

Per la preparazione di tutte le Categorie di Materiali Costituenti (CMCs) è vietato l'uso di fanghi di depurazione (anche se sottoposti a trattamenti biologici aerobici/anaerobici di digestione e/o aerobici di compostaggio), chiudendo in questo modo il mercato di questo tipo di prodotto al di fuori del territorio nazionale.

All'interno del quadro normativo comunitario meritano una menzione anche due comunicazioni della Commissione in merito al fosforo come materia prima critica e alle materie prime in generale:

- la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni (COM(2013) 517 final – Comunicazione consultiva sull'uso sostenibile del fosforo);
- la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni (COM(2020) 474 final) - Resilienza delle materie prime critiche: tracciare un percorso verso una maggiore sicurezza e sostenibilità.

Occorre infine citare due proposte di direttive europee in materia di tutela delle acque:

- la proposta COM(2022) 540 riguardante la modifica della direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, della direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento e della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque. Tale proposta comprende l'introduzione di nuovi standard di qualità per le acque superficiali e sotterranee in relazione ad alcune classi di composti che, ad oggi, non vengono investigati, quali microplastiche, PFAS (somma di 24 sostanze specificate), geni di resistenza antimicrobica e farmaci;
- la proposta COM(2022) 541 concernente il trattamento delle acque reflue urbane che vorrebbe introdurre il concetto di neutralità energetica[74] entro il 2040 per gli impianti di trattamento delle acque reflue sopra ai 10.000 a.e.. Nel testo della proposta si legge inoltre: *"le azioni finalizzate a monitorare meglio e ridurre alla fonte l'inquinamento da scarichi non domestici aiuteranno a migliorare la qualità dei fanghi prodotti e garantirne l'uso sicuro in agricoltura."*

  All'articolo 20 la proposta insiste inoltre sullo status di rifiuto per i fanghi di depurazione e, di conseguenza, sulla loro gestione coerentemente alla gerarchia individuata nella direttiva quadro rifiuti 2008/98/CE. Nello stesso articolo si dà mandato alla commissione di integrare la direttiva stabilendo tassi minimi di riutilizzo e riciclaggio del fosforo e dell'azoto presenti nei fanghi in modo tale da tenere conto delle tecnologie disponibili per il loro recupero.

  Nel mese di aprile 2024 il Parlamento ha adottato l'accordo raggiunto con il Consiglio nel gennaio 2024 sulla revisione delle norme dell'UE in materia di gestione delle acque e di trattamento delle acque reflue urbane

  L'obiettivo è estendere il campo di applicazione della direttiva e allinearla agli obiettivi del Green Deal, introducendo una scadenza per raggiungere la neutralità energetica nel settore, ma anche uno schema di responsabilità estesa del produttore per garantire un contributo equo dei settori più inquinanti al trattamento delle acque reflue per i microinquinanti.

  Sul trattamento delle acque reflue l'accordo estende a tutti gli agglomerati con almeno mille abitanti equivalenti l'obbligo entro il 2035 di sottoporre le acque reflue urbane a un trattamento secondario (cioè la rimozione della materia organica biodegradabile) prima di scaricarle nell'ambiente. Sul trattamento terziario (cioè l'eliminazione di azoto e fosforo) e per il trattamento quaternario (cioè l'eliminazione di un ampio spettro di microinquinanti) rispettivamente entro il 2039 e il 2045, gli Stati membri dovranno garantirne l'applicazione negli impianti più grandi a partire da 150 mila abitanti equivalenti, con obiettivi intermedi nel 2033 e 2036 per il trattamento terziario e nel 2033 e 2039 per il trattamento quaternario.

  Saranno inoltre rigorosamente monitorati vari parametri di salute pubblica (come virus noti e agenti patogeni emergenti), inquinanti chimici, comprese le sostanze per- e polifluoroalchiliche o PFAS, microplastiche e resistenza antimicrobica.

[74]Art 11 comma 2 "Gli Stati membri provvedono affinché l'energia totale annua da fonti rinnovabili, come definita all'articolo 2, punto 1), della direttiva (UE) 2018/2001, generata a livello nazionale dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico di 10 000 a.e. o più sia equivalente almeno a:

a. il 50 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2030;
b. il 75 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2035;
c. il 100 % del consumo totale annuo di energia di tali impianti entro il 31 dicembre 2040.

La legge introduce inoltre la responsabilità estesa del produttore (in inglese extended producer responsability – EPR) per i medicinali per uso umano e i prodotti cosmetici, con la finalità di coprire i costi del trattamento quaternario (per rimuovere i micro-inquinanti dalle acque reflue urbane) almeno per l'80% e integrando con finanziamenti nazionali.

I Paesi dell'UE saranno tenuti a promuovere il riutilizzo delle acque reflue trattate provenienti da tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, se opportuno, in particolare nelle zone soggette a stress idrico. Sul piano della neutralità energetica e delle fonti rinnovabili i co-legislatori hanno introdotto un obiettivo al 2045: gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane dovranno produrre energia da fonti rinnovabili, sulla base di regolari audit energetici, con obiettivi intermedi progressivi. L'energia può essere prodotta all'interno o all'esterno dell'impianto e fino al 35% dell'energia non fossile potrà essere acquistata da fonti esterne. Prima che la legge possa entrare in vigore, il testo adottato dovrà essere approvato formalmente anche dal Consiglio. Nel mese di novembre 2024 i contenuti di tale accordo sono stati inseriti nella direttiva UE 2024/3019 sul trattamento delle acque reflue urbane; la normativa verrà recepita nella sua completa efficacia a decorrere dal 31 Luglio 2027, salvo alcune disposizioni che presentano date differite. UNIA

8.2.2. Normativa nazionale

Il testo di riferimento per la normativa di settore ambientale in Italia è il D.Lgs. n.152/06, cosiddetto testo unico ambientale: nel dettaglio, la parte terza e la parte quarta riguardano rispettivamente la tutela delle acque e la gestione dei rifiuti.

I fanghi di depurazione sono definiti rifiuti nella parte III del D. Lgs. n. 152/06, all'art. 127 così modificato dall'art. 9 del D.L. n. 39/2023. Tale articolo recita, al comma 1: *Fermo restando la disciplina di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile e comunque solo alla fine del complessivo processo di trattamento effettuato nell'impianto di depurazione. I fanghi devono essere riutilizzati ogni qualvolta il loro reimpiego risulti appropriato. E' vietato lo smaltimento dei fanghi nelle acque superficiali dolci e salmastre.*

All'interno della parte IV del citato decreto, ossia quella che contiene le norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati, i fanghi si ritrovano in qualità di rifiuti speciali all'interno di articoli che danno definizioni o classificazioni (art. 184 comma 3 lettera g), dal momento che nella parte III è già stata esplicitata la condizione che ne sancisce tale qualifica, ossia la fine del loro complessivo processo di trattamento nell'impianto di depurazione. I fanghi di depurazione, in quanto rifiuti, trovano spazio anche all'interno dell'art. 110 del D. Lgs. n.152/06, sempre nel contesto della parte III. Tale articolo disciplina il trattamento di rifiuti presso gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, ammettendo la possibilità che i fanghi possano essere trattati anche all'interno dell'impianto di depurazione. Queste attività però, come recita il comma 4 del succitato articolo, non possono compromettere il possibile riutilizzo delle acque e dei fanghi.

La disciplina nazionale relativa alla gestione dei fanghi di depurazione è ferma, così come quella comunitaria, all'inizio degli anni 90: l'Italia ha recepito la Direttiva 86/278/CEE con il D.Lgs. n.99/92 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo,

nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura". Per comprendere quanto questa norma sia ormai superata basti pensare che, al momento della sua approvazione, il settore acque era ancora regolato dalla cosiddetta legge Merli (L. n. 319/76) ed il decreto Ronchi (D.Lgs. n. 22/97), che regolava il settore rifiuti prima dell'approvazione del testo unico ambientale, non era ancora entrato in vigore: i contenuti del D. Lgs. n.99/92 non tengono conto del livello attuale dei sistemi di depurazione, dell'evoluzione dei trattamenti e delle nuove conoscenze per quanto riguarda i contaminanti.

Per colmare alcune lacune normative recentemente emerse in seguito a cause intentate contro alcuni smaltitori di fanghi di depurazione e alla conseguente situazione emergenziale generatasi, è stato inserito nel D.L.. n.109/2018 (convertito poi nella Legge n.130 del 16/11/2018) un articolo (art. 41) che ha introdotto nuove concentrazioni limite di alcune sostanze non presenti nel D.Lgs. n.99/92, in particolare alcune classi di idrocarburi, Selenio, Berillio, Arsenico, Cromo.

Partendo da queste disposizioni, nel 2018 la conferenza Stato Regioni ha proposto e approvato un primo testo di modifica della norma, convogliato nella bozza del decreto fanghi che ha circolato nella prima parte del 2020, senza però mai giungere ad un'approvazione. Tale bozza, oltre a rivedere i limiti di concentrazione per diverse sostanze considerate critiche nel corso delle operazioni di gestione dei fanghi di depurazione, avrebbe dovuto introdurre anche alcuni temi che nel decreto del 92 non erano ancora presenti, armonizzando la materia e inserendo regolamentazioni relative alle nuove tecnologie disponibili, ai diversi tipi di smaltimento e trattamento dei fanghi di depurazione e al concetto di cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste) per alcuni ammendanti e correttivi prodotti a partire dai fanghi stessi.

La normativa nazionale che regola la produzione e il commercio di fertilizzanti è il D. Lgs. n.75/2010 e, al suo interno, si trova un elenco dei correttivi e dei metodi di preparazione. Il decreto ministeriale del 28/06/2016 ha modificato l'allegato 3 inserendo tra i correttivi i gessi di defecazione da fanghi, che non sono quindi più trattati come un rifiuto, ma come un prodotto di mercato ottenuto da una operazione di recupero dei fanghi di depurazione come intesi nel D. Lgs. n.99/92. Dal 2013 vengono inseriti nell'allegato 2 tra gli ammendanti l'ammendante compostato con fanghi e l'ammendante torboso composto, che può contenere al suo interno una parte di ammendante compostato con fanghi.

Come già indicato nel paragrafo 8.1, la legge 4 ottobre 2019, n. 117 (Legge di delegazione europea 2018) ha delegato al Governo il compito di recepire le direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea ed in particolare gli articoli 14-16 si riferiscono alle direttive del pacchetto dell'economia circolare. La legge prevede inoltre l'adozione di una nuova disciplina organica in materia di utilizzazione dei fanghi, anche modificando il decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99: la norma prevede la redazione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue, all'interno dei piani regionali di gestione dei rifiuti speciali, mirati alla chiusura del ciclo dei fanghi nel rispetto dei principi di prossimità e di autosufficienza.

In attuazione delle previsioni della legge 117/2019, sono stati emanati i decreti legislativi di recepimento delle direttive sopra citate ed in particolare:

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio";

- decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.

8.2.3. Normativa regionale

Le regioni si sono dotate di normative che regolano l’utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione, ognuna secondo i propri bisogni e le proprie necessità. Ne consegue che alcune regioni abbiano adottato limiti e parametri più severi della normativa nazionale, mentre altre abbiano mantenuto quelli richiesti dal D. Lgs. n.99/92, nell’ottica di favorire o meno una forma di recupero o smaltimento in favore di un’altra: questa prima distinzione tra regioni ha fatto sì che nel recente passato i fanghi siano stati avviati a recupero o smaltimento sul territorio nazionale a seconda delle diverse normative regionali. Ad oggi, in seguito ad alcune recenti situazioni problematiche generatesi soprattutto in Lombardia per quanto riguarda il recupero in agricoltura (R10), questi movimenti si sono in parte ridotti e, per quanto riguarda il Piemonte, è già stato evidenziato come negli ultimi anni stia aumentando la percentuale di fanghi EER 190805 che vengono gestiti all’interno del territorio regionale.

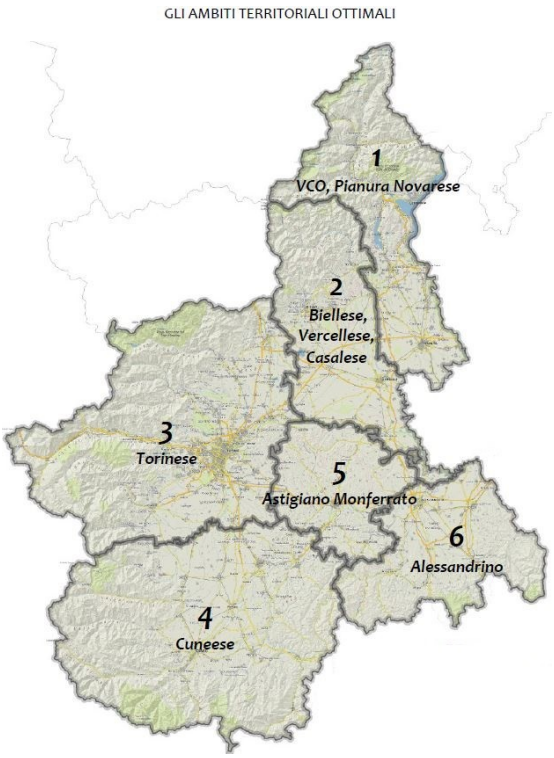
In Piemonte non è presente una normativa tecnica di settore come invece si osserva, ad esempio, in Lombardia[75] ed i riferimenti normativi per quanto riguarda i fanghi di depurazione sono in parte condivisi con quelli del servizio idrico integrato:

- L.R. n. 13 del 20 gennaio 1997 relativa a “Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione tra gli Enti locali ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 36 e successive modifiche ed integrazioni. Indirizzo e coordinamento dei soggetti istituzionali in materia di risorse idriche”
- L.R. n. 7 del 24 maggio 2012 relativa a “Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani”
- L.R. n. 1 del 10 gennaio 2018 relativa a “Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alle leggi regionali 26 aprile 2000, n. 44 e 24 maggio 2012, n. 7”

Sulla base di quanto indicato nella L.R. n.13/97, per quanto riguarda l’organizzazione del servizio idrico integrato, il territorio regionale è suddiviso in 6 ambiti territoriali ottimali (ATO), come indicato nella cartina.

[75] A titolo esemplificativo si citano la D.G.R. n.7076 del 11/9/17 contenente un’integrazione ai limiti per l’utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione rispetto a quanto previsto dal D.L.gs.. 99/92, la D.G.R. n.2031/2014 che norma una classificazione dei fanghi in fanghi di alta qualità, idonei o non idonei all’utilizzo in agricoltura a seconda delle caratteristiche di composizione e D.G.R. n. 1777/2019 contenente i codici EER dei fanghi ammessi e non ammessi per il recupero in agricoltura.

Figura 8.136 - Organizzazione del servizio idrico integrato - suddivisione degli ATO sul territorio della regione Piemonte



Il D. Lgs. n. 152/06 con l'articolo 147 ha regolamentato l'organizzazione territoriale del servizio idrico integrato: la L.R. n.13/97 aveva già delineato i confini degli ATO, mentre è stato il D. Lgs. n. 152/06 ad introdurre, mediante le modifiche apportate dalla L. n. 164/2014, l'ente di governo dell'ambito (EGATO), un organismo istituito dalla Regione al quale partecipano obbligatoriamente tutti i comuni facenti parte dell'ATO e che svolge il compito di organizzare i servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, di scegliere la forma di gestione, di determinare le tariffe all'utenza per quanto di competenza, di affidare la gestione e relativo controllo, di approvare i Piani d'ambito.

Con la L.R. 1/2018 la Regione ha operato una integrale revisione della propria legislazione di settore, comprendendo in un unico testo normativo la disciplina di alcune materie disciplinate nel tempo da diverse leggi. La L.R. 1/2018, come modificata dalla legge regionale 16 febbraio 2021, n. 4, disciplina in particolare per quanto riguarda la tematica dei fanghi:

- gli strumenti di pianificazione regionale
- l'organizzazione della gestione dei rifiuti speciali
- Il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti nonché per lo smaltimento in impianti di incenerimento senza recupero di energia.

Altre disposizioni regionali che contengono direttive sui fanghi di depurazione sono:

- D.G.R. n. 63-8317 del 29/4/1996 che, nell'ambito delle disposizioni per la raccolta ed il conferimento delle frazioni organiche e la produzione di compost, dà alcune istruzioni operative sulle modalità di miscelamento dei fanghi per la produzione di compost;

- D.G.R. n. 34-8488 del 6/5/1996 che norma i criteri autorizzativi e gli aspetti integrativi rispetto alla norma nazionale per l'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura. In particolare si citano la richiesta di un piano di utilizzazione firmato da un tecnico abilitato, l'integrazione dei dati analitici sui fanghi con parametri biologici di stabilità (germinazione, respirazione e mineralizzazione dell'azoto), la necessità che il suolo rispetti anche limiti sui metalli estraibili, oltre che sui valori totali;
- D.G.R. n. 22-12919 del 5/7/2004 che, nell'ambito del programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, incentiva l'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione, con una nota relativa ai pretrattamenti che possono comprometterne l'idoneità.

Il piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione (D.C.R. n. 140-14161 del 19/04/2016) rappresenta l'ultimo documento approvato per quanto concerne i fanghi di depurazione; dopo di esso, per fronteggiare la situazione emergenziale che si è venuta a creare a partire dal 2018, la Regione Piemonte ha deciso di procedere con una serie di ordinanze reiterate (D.P.G.R. n.77 del 21/09/2018, reiterata poi con i D.P.G.R. n.17 del 26/03/2019, D.P.G.R. n.53, del 20/09/2019, D.P.G.R. n.33 del 19/03/2020). che permettessero agli impianti del territorio di avvalersi di forme straordinarie, temporanee e speciali di gestione dei fanghi anche in deroga alle disposizioni vigenti, nell'ottica di garantire la tutela dell'ambiente e della salute pubblica. Tali ordinanze prevedevano l'ampliamento dei tempi di deposito temporaneo, di messa in riserva e di stoccaggio dei fanghi oltre all'integrazione della possibilità di ritirare il codice EER 190805 in deroga, purché tale rifiuto fosse prodotto sul territorio del Piemonte, per gli impianti tecnicamente compatibili che già non lo contemplassero nelle previsioni autorizzative.

A tal proposito è necessario ricordare che, proprio a fronte dell'esplosione delle problematiche relative al settore fanghi di depurazione, la legge n.117/2019 prevede che le Regioni redigano specifici piani di gestione dei fanghi di depurazione all'interno dei piani regionali per la gestione dei rifiuti speciali. Nell'ottica della revisione del vigente piano di gestione dei rifiuti speciali approvato con D.C.R. n. 253-2215 del 16/01/2018 e alla luce della necessità di introduzione nello stesso della sezione relativa ai fanghi di depurazione, la Giunta regionale, con deliberazione n.13-1669 del 17/07/2020, ha approvato un atto di indirizzo regionale in materia di gestione dei fanghi di depurazione che tracciasse le linee guida per la redazione del nuovo documento di pianificazione regionale. L'atto di indirizzo evidenzia i principi che dovranno essere alla base della futura programmazione regionale, ossia:

- prossimità nell'utilizzo/recupero dei materiali, con l'obiettivo generale di raggiungere un'autosufficienza di massima del territorio regionale nell'accogliere e trattare questo tipo di rifiuto;
- diversificazione nei processi di trattamento/recupero/smaltimento che permetta di rispettare la gerarchia dei rifiuti e al contempo permetta di far fronte a mutate condizioni tecniche, economiche, normative e ambientali e alla gestione di eventuali situazioni emergenziali.

Nel documento vengono inoltre inserite alcune considerazioni sui gessi di defecazione, ammendante compostato con fanghi e sulla valorizzazione termica dei fanghi. Vengono infine esplicitati gli obiettivi secondo i quali dovrà agire la nuova pianificazione regionale, ossia:

1. Monitorare la gestione degli impianti e delle linee fanghi e ottenere una caratterizzazione analitica completa e sistematica, raccogliendo tutti i dati e le informazioni necessarie alla caratterizzazione dei fanghi prodotti.

2. Comporre un quadro quali-quantitativo dei fanghi prodotti ed individuare di conseguenza gli indirizzi verso le possibili destinazioni di recupero (di materia e/o energetico) improntato ai principi di tutela ambientale, di prossimità della gestione e di diversificazione delle destinazioni in un'ottica di autosufficienza regionale a costi sostenibili.
3. Indirizzare le linee fanghi dei principali impianti di depurazione verso un grado elevato di efficienza attraverso interventi di adeguamento funzionale e/o innovazione tecnologica delle sezioni di stabilizzazione, digestione e di disidratazione per ottimizzarne la gestione in funzione delle destinazioni impiantistiche previste, da individuarsi secondo la programmazione regionale in materia

8.3. Coordinamento con altre pianificazioni regionali

La pianificazione relativa alla gestione dei fanghi va inserita in un più ampio quadro a livello regionale: vi sono infatti una serie di piani e programmi che hanno dei punti di contatto con la materia e che vanno tenuti in considerazione nella stesura del piano.

- il Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI), costituito dal Titolo 1 relativo alla pianificazione sui rifiuti urbani e dal Titolo 2 relativo alla bonifica delle aree inquinate, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023
- Piano di azione nitrati: la direttiva europea 91/676/CEE (cosiddetta direttiva nitrati) definisce i criteri e i vincoli a cui attenersi nella gestione della fertilizzazione organica, individuando delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVN), sulle quali deve essere regolamentato l'utilizzo delle matrici organiche a scopo fertilizzante mediante l'adozione di "programmi d'azione" che stabiliscano opportuni criteri e vincoli. La Regione Piemonte ha normato la pratica della fertilizzazione ZVN con il Regolamento regionale del 29 Ottobre 2007 n.10/R e s.m.i: nelle ZVN l'uso in agricoltura dei fanghi di depurazione non è ammesso ove vada a sovrapporsi all'uso agronomico di effluenti di allevamenti e digestati in quanto matrice organica capace di apportare al terreno azoto.
- Piano regionale Tutela delle Acque (PTA): il nuovo Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con D.C.R. n. 179 - 18293 del 2 novembre 2021, pubblicata sul BUR n. 46 - Supplemento ordinario n. 3 del 18 novembre 2021. Il Piano di tutela delle acque è finalizzato alla protezione e alla valorizzazione del sistema idrico piemontese, nell'ambito del bacino di rilievo nazionale del fiume Po e nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità. Il nuovo PTA è in continuità con la strategia delineata nel PTA 2007 e specifica ed integra, a scala regionale, i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (attualmente al terzo ciclo di pianificazione per il sessennio 2021-2027). Il PTA persegue la protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del nostro territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE. Il Piano è, inoltre, strumento fondamentale per rafforzare la resilienza degli ambienti acquatici e degli ecosistemi connessi e per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici. I fanghi sono un rifiuto strettamente connesso ai servizi idrici integrati e le loro caratteristiche qualitative e quantitative dipendono dai

trattamenti ai quali i reflui vengono sottoposti: il PTA è lo strumento per intervenire sui processi di depurazione delle acque - per migliorarne efficacia ed efficienza – e sulle linee fanghi degli impianti, per ridurre la quantità di fanghi prodotti e migliorarne le caratteristiche ai fini del loro recupero.

- Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA): il piano attualmente in vigore è stato approvato dal Consiglio regionale con D.C.R. 25 marzo 2019, n. 364-6854 (Approvazione del Piano regionale di qualità dell'aria ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43). Anche il comparto aria interagisce con la produzione e la gestione dei fanghi: essi sono un rifiuto biodegradabile che, in quanto tale, non dovrebbe essere conferito in discarica, dove aumenterebbe la produzione di biogas, a discapito della qualità dell'aria. I fanghi, qualora recuperati in agricoltura, dovranno essere opportunamente stabilizzati e deposti correttamente: una gestione non conforme alle buone pratiche in materia può causare emissioni di ammoniaca, metano e protossido di azoto, dando problemi sia dal punto di vista degli odori che, soprattutto, da quello dell'aumento dei gas serra in atmosfera, dal momento che, per quanto riguarda metano e protossido di azoto[76], si tratta di gas serra molto più potenti dell'anidride carbonica.
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR): con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 200 - 5472 del 15 marzo 2022 è stato approvato il Piano energetico ambientale regionale i cui obiettivi principali sono da un lato orientare le politiche regionali a quelle del pacchetto Clima Energia e del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima e dall'altro sostenere e promuovere un'intera filiera industriale e di ricerca che ha grandi opportunità di crescita. All'interno di questa filiera si possono collocare anche i fanghi, qualora si scelga di destinare quelli non idonei al recupero di materia ad operazioni di trattamento termico per il recupero di energia sia con il mono-incenerimento che con il co-incenerimento insieme ad altri combustibili. Si tratta ovviamente di un piccolo tassello dell'intero quadro del PEAR, ma è rappresentativo di come i fanghi interessino in modo trasversale molti ambiti della pianificazione regionale.
- Strategia Regionale per lo sviluppo sostenibile (SRSvS): con DGR n. 3-7576 del 28 settembre 2018, D.G.R. n. 98-9007 del 16 maggio 2019 e con D.G.R. n. 1- 299 del 27 settembre 2019, sono state approvate le prime disposizioni per la costruzione della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile che è indirizzata a introdurre nuove modalità per costruire, orientare e definire le politiche e le azioni della Regione al fine di "assicurare la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità e il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione". L'ultima versione della SRSvS è stata pubblicata sul sito della Regione a Luglio 2022: si tratta di un documento dinamico, in continua evoluzione e alla cui stesura hanno partecipato diversi portatori di interesse. E' necessario che la gestione dei fanghi venga pianificata sulla base dei principi dello sviluppo sostenibile e della economia circolare, che sono il perno di tutta la normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia ambientale.

[76]Questo gas in particolare è presente in quantità molto piccole in atmosfera, ma ha una capacità di trattenere il calore 300 volte maggiore rispetto a quella dell'anidride carbonica.

- Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico (SRCC): con la D.G.R. 18 Febbraio 2022, n. 23-4671 è stato approvato il primo stralcio della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico, un documento che integra la SRSvS nell'ambito delle politiche di mitigazione e adattamento con l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, come richiesto dalla Comunità Europea.

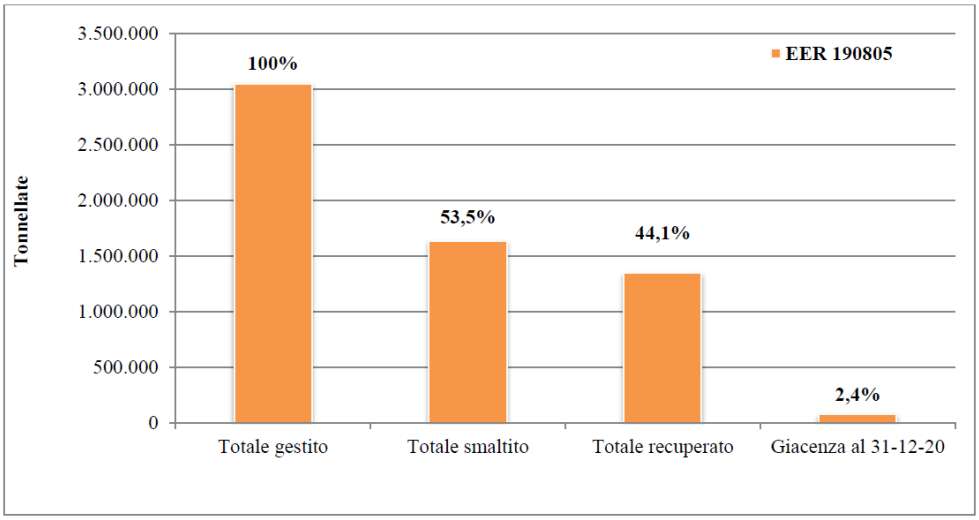
8.4. I fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane EER 190805

8.4.1. Dati di gestione e produzione – analisi dei fabbisogni

Produzione nazionale

I dati relativi alla produzione e alla gestione su scala nazionale dei fanghi di depurazione EER 190805 vengono pubblicati annualmente all'interno del rapporto rifiuti speciali redatto da ISPRA. A differenza dei dati di cui la Regione Piemonte dispone per quanto riguarda quantità prodotte e destinazione finale del fango su scala regionale – dati forniti da ARPA e dai gestori del servizio idrico integrato, oggetto della trattazione di questo capitolo – i dati forniti da ISPRA quantificano il fango in tonnellate di tal quale, senza dare indicazioni della quantità di sostanza secca e riportando anche le destinazioni intermedie del fango.
Dal rapporto Rifiuti Speciali 2022 di ISPRA (dati relativi all'anno 2020) emerge che su scala nazionale nel 2020 sono state prodotte circa 3,4 milioni di tonnellate di fanghi tal quali, un dato in leggera contrazione rispetto a quello del 2019 e pari a 26.035 tonnellate in meno (-0,76%), la cui gestione suddivisa tra smaltimento e recupero è descritta in figura.

Figura 8.137 - Forme di gestione dei fanghi prodotti in Italia dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) - anno 2020 (Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali 2022 – ISPRA)



La Lombardia e il Veneto, rispettivamente con quasi 469 mila e 410 mila tonnellate, sono le regioni che ne producono il maggiore quantitativo (in termini percentuali il 13,8% e il 12,1% del totale nazionale); segue l'Emilia Romagna con più di 406 mila tonnellate, ossia il 12% del totale nazionale (i quantitativi sono riportati secondo lo stato fisico dichiarato nel MUD ovvero liquido, palabile, fangoso, solido).

Nell'ambito dello smaltimento l'operazione prevalente è il *"Trattamento biologico"* D8, al quale viene sottoposto il 33,3% del totale dei fanghi gestiti; tra le operazioni di recupero, quella prevalente è il *"Riciclo/recupero di altre sostanze organiche"* R3 pari al 32,6% del totale gestito. I fanghi avviati ad incenerimento corrispondono al 3,9% (D10) mentre quelli avviati a recupero energetico (R1) corrispondono al 0,8%; infine lo smaltimento in discarica (D1) riguarda l'8,3% dei fanghi gestiti.

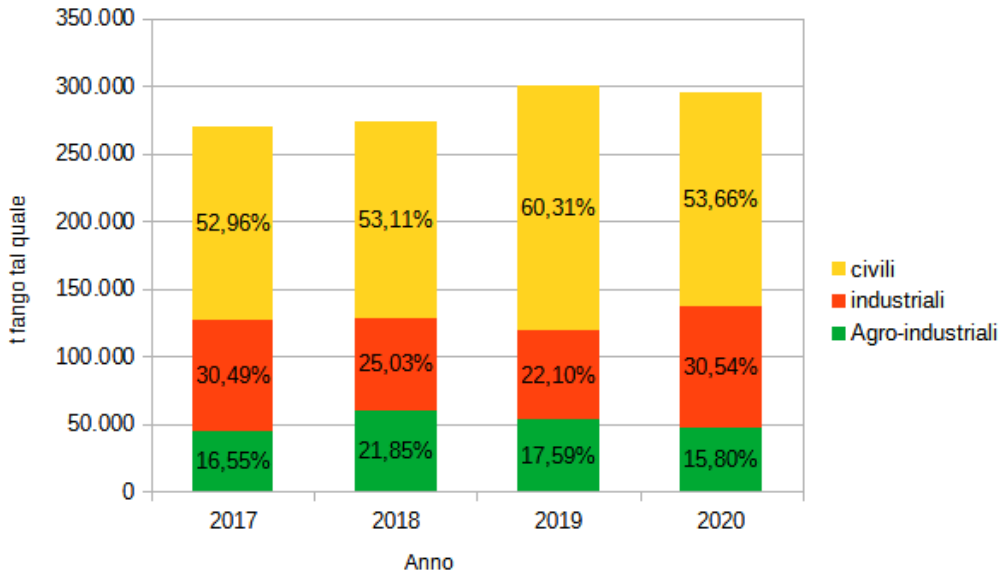
In sintesi, se si escludono la giacenze, la forma di gestione prevalente risulta essere l'avvio a smaltimento (54,8% dei fanghi gestiti) rispetto al recupero di materia (44,3%); quasi irrilevante il recupero di energia.

Una quota minima di fanghi viene conferita all'estero (60.000 t), per lo più destinati ad un impianto di incenerimento in Svizzera (più di 33 mila tonnellate pari al 55,3% del totale esportato), il resto viene inviato a recupero di materia (oltre 20 mila tonnellate pari al 34,1%) ed in misura minore a recupero di energia.

Produzione regionale

Nella figura sottostante sono stati rappresentati i dati (espressi in t di fango tal quale[77]) di produzione per gli anni compresi tra il 2017 e il 2020 di rifiuti caratterizzati da diversi codici EER: si tratta di alcuni fanghi provenienti dall'industria agroalimentare (capitolo 02 dell'EER), altri da differenti processi industriali (capitoli EER 03, 04, 07 e 10) e altri ancora provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19). Si noti che proprio all'interno di quest'ultimo gruppo si trovano i fanghi più rappresentativi di tutta la produzione sul territorio: sono quelli indicati con il codice EER 190805 e si tratta dei fanghi prodotti dagli impianti di depurazione della rete del servizio idrico integrato dislocati sui territori dei sei EGATO piemontesi.

Figura 8.138 - Produzione in Piemonte di fanghi con diversi codici EER - annualità 2017-2020



L'analisi relativa a questa tipologia di rifiuto speciale – i fanghi di depurazione – si concentrerà quindi sui dati relativi a quelli caratterizzati dal codice EER 190805, dal momento che la loro produzione risulta decisamente più importante rispetto a quella di tutti gli altri (si parla del 55%-60% del totale): quelli identificati

[77]Il dato relativo alla produzione in tal quale del fango EER 190805 è stato ricavato partendo dal dato in sostanza secca e usando come %ss una media di quella degli anni 2018/19/20.

da altri codici EER e classificati come fanghi agroalimentari e industriali saranno trattati nel loro complesso all'interno di un paragrafo successivo.

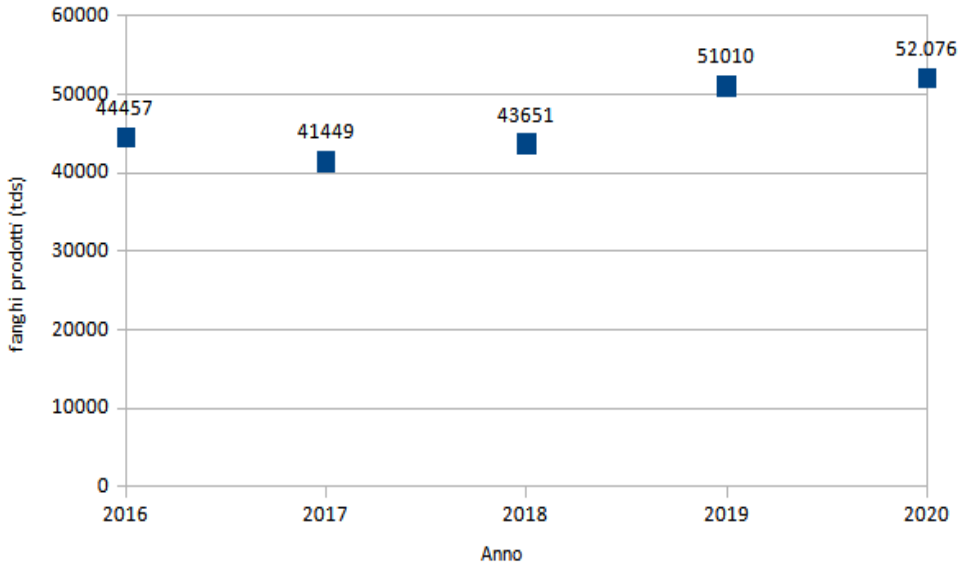
Per l'analisi quantitativa dei fanghi prodotti sul territorio della Regione Piemonte sono state utilizzate banche dati differenti a seconda della tipologia di fanghi considerati; in particolare:

- i dati forniti direttamente dai gestori alla Regione Piemonte ed elaborati dal settore Servizi Ambientali per quanto riguarda i fanghi di depurazione caratterizzati dal codice EER 190805
- i dati estrapolati da ARPA dai MUD per quanto riguarda i fanghi agroalimentari e industriali presi in esame

I dati relativi alla produzione dei fanghi EER 190805 forniti dal gestore riportano sia le quantità espresse in fango tal quale che la percentuale di sostanza secca presente nel fango: questo dato oscilla mediamente tra il 20 e 25%[78] e viene indicato per ogni linea fanghi dal momento che, in base al trattamento effettuato, ci potrebbero essere variazioni significative sulle percentuali di sostanza secca; nella trattazione relativa ai fanghi EER 190805 si farà quindi sempre riferimento a quantità espresse in sostanza secca.

Per quanto riguarda i fanghi diversi da EER 190805 si dispone unicamente dei dati ricavati dal MUD espressi in termini di tonnellate tal quali prodotte; per questo motivo, ogni qual volta verranno messi a confronto i quantitativi prodotti di una e dell'altra tipologia di fanghi di depurazione, le quantità saranno tutte indicate in tal quale per permettere – pur con tutti i limiti del caso – il confronto dei due gruppi di dati.

Figura 8.139 - Quantità di fanghi EER 190805 prodotti in Piemonte - annualità 2016-2020



Nel grafico si può osservare come l'andamento della produzione di fango EER 190805 negli anni 2016-2020 sia stato abbastanza regolare, con un leggero trend in crescita: il maggiore aumento nella produzione si è avuto tra il dato del 2018 e quello del 2020, a causa di alcune azioni di efficientamento degli impianti di depurazione e dell'allaccio in fognatura di diverse utenze. La normalizzazione del dato, tenendo conto anche

[78]Nel caso specifico dei fanghi prodotti in Piemonte la percentuale media di sostanza secca risulta pari al 30% circa: il dato però risulta viziato da due quantitativi di fango dichiarati da SMAT presso l'impianto di depurazione di Castiglione Torinese che hanno una percentuale di sostanza secca molto più elevata di quella che si riscontra di norma a valle della linea fanghi di un impianto di depurazione (90% per quello essiccato e 61% per il disidratato).

delle giacenze, fa sì che nel corso del 2020 risultino prodotte 52.076 t ss di fanghi, ma effettivamente gestite solo 47.362 t: tutte le analisi effettuate nella trattazione del presente capitolo verranno quindi effettuate a partire da questo dato quantitativo, più che da quello della reale quantità di fango prodotta.

Nella tabella seguente si riportano le quantità di fanghi EER 190805 prodotte nel corso dell'anno 2020 dai 6 EgATO piemontesi, con le relative attività di recupero e smaltimento sia in regione che fuori regione. Nello specifico le EgATO 4, 5 e 6 (rispettivamente cuneese, astigiano e monferrato e alessandrino) gestiscono di fatto quasi tutti i fanghi EER 190805 prodotti sul territorio con operazione di recupero R3 (Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)) o preliminare ad R3.

Figura 8.140: Anno 2020: produzione e gestione dei fanghi EER 190805 suddivisi per EgATO Regione Piemonte

		REGIONE			FUORI REGIONE		
TERRITORIO	FANGHI (tds/anno) RECUPERATI E SMALTITI ANNO 2020	RECUPERO MATERIA R3 R10 R12 R13 (tds/anno)	RECUPERO DI ENERGIA R1 R13 (tds/anno)	SMALTIMENTO FANGHI DISCARICA D1 D13 (tds/anno)	RECUPERO MATERIA FUORI REGIONE R3 R10 (tds/anno)	RECUPERO DI ENERGIA FUORI REGIONE R1 (tds/anno)	SMALTIMENTO FANGHI DISCARICA D1 D13 (tds/anno)
ATO 1	5.669	187	4	1.331	4.127	18	0
ATO 2	2.483	1.281	213	305	286	122	276
ATO 3	27.355	3.610	9.685	0	11.133	2.926	0
ATO 4	6.302	6.284	0	19	0	0	0
ATO 5	1.056	991	60	0	6	0	0
ATO 6	4.496	1.584	0	0	2.912	0	0
TOTALE REGIONE PIEMONTE	47.361	13.937	9.962	1.655	18.464	3.066	276
		53,96%			46,04%		

8.4.2. Dati recupero e smaltimento

Le attività di recupero e smaltimento prevalenti ai fanghi prodotti in regione sono indicate nella tabella precedente, insieme alle rispettive quantità gestite per l'anno 2020 dai singoli EgATO, sia dentro che fuori il territorio regionale. Le attività di recupero sono state raggruppate in recupero di materia o recupero di energia, includendo in entrambi i gruppi le attività di scambio (R12) o messa in riserva (R13) finalizzate poi al recupero di materia (R3) o di energia (R1). Per poter classificare in maniera rigorosa il tipo di attività di

recupero dopo R12 o R13 e la localizzazione degli impianti sono stati usati i dati del MUD 2020: questa attività è stata fondamentale per comprendere meglio quale fosse l'effettiva destinazione dei fanghi prodotti, dal momento che molti gestori hanno indicato come prima attività di recupero lo scambio o la messa in riserva, senza di fatto esplicitare se il recupero sarebbe stato di materia o di energia.

Per quanto riguarda le attività di recupero, la forma prevalente nel corso dell'anno 2020 risulta essere il recupero di materia: esso è avvenuto per la sua totalità mediante il compostaggio, dal momento che non risultano fanghi utilizzati direttamente in agricoltura né in regione né fuori regione.

L'unica forma di smaltimento che emerge è il conferimento in discarica e riguarda una percentuale di rifiuti sul totale prodotti che si aggira intorno al 4%, un dato che si discosta decisamente da quello su base nazionale: dal rapporto rifiuti speciali 2022 redatto da ISPRA emerge infatti che in Italia il 53,5% dei fanghi EER 190805 viene avviato ad operazioni di smaltimento.

Nella figura sottostante si può osservare come sia cambiata la situazione nell'ambito di recupero e smaltimento dei fanghi di depurazione tra il 2018 e il 2020: si era già evidenziato in precedenza come si fosse ridotta la quota di fanghi gestiti fuori regione, in particolare si osservi come, parallelamente e a fronte di un produzione di fanghi pressoché costante negli anni, anche la distribuzione tra recupero di materia, di energia e smaltimento sia rimasta in proporzione invariata nel corso dei tre anni presi in esame. Quello che invece è cambiato è il rapporto tra la quantità di fanghi gestita in regione e quella gestita fuori regione: si è passati, nell'arco di tre anni, dal gestire in regione il 30% dei fanghi (dato 2018) al gestirne il 54% (dato 2020). La quota principale del fango gestito fuori regione riguarda ancora il recupero di materia, anche se già per l'anno 2019 non risultano effettuati recuperi diretti in agricoltura (R10), ma solo previe operazioni preliminari, come il compostaggio.

Figura 8.141 - Quantità di fanghi EER 190805 gestiti in regione e fuori regione - annualità 2018-2020

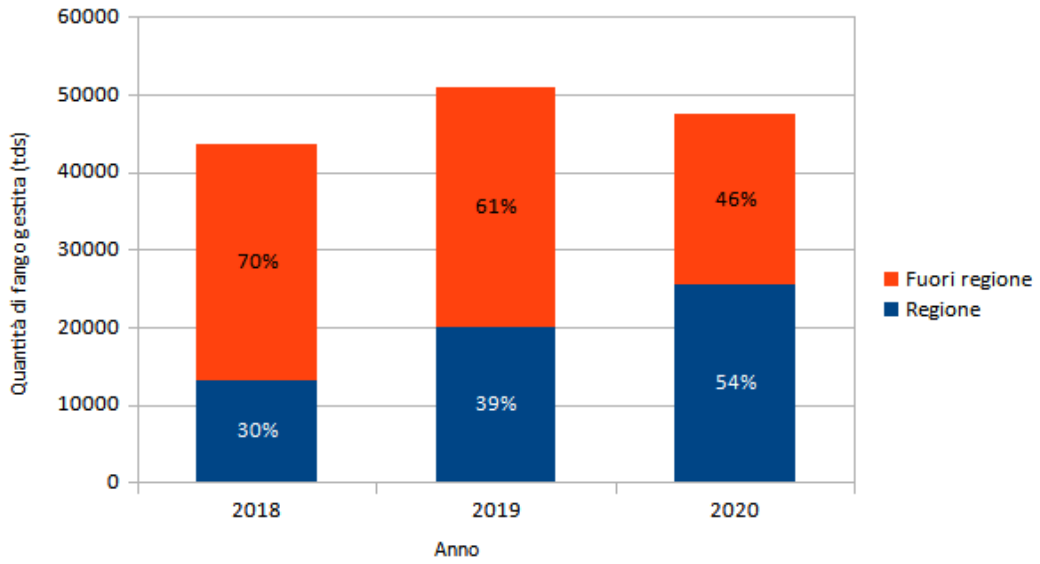
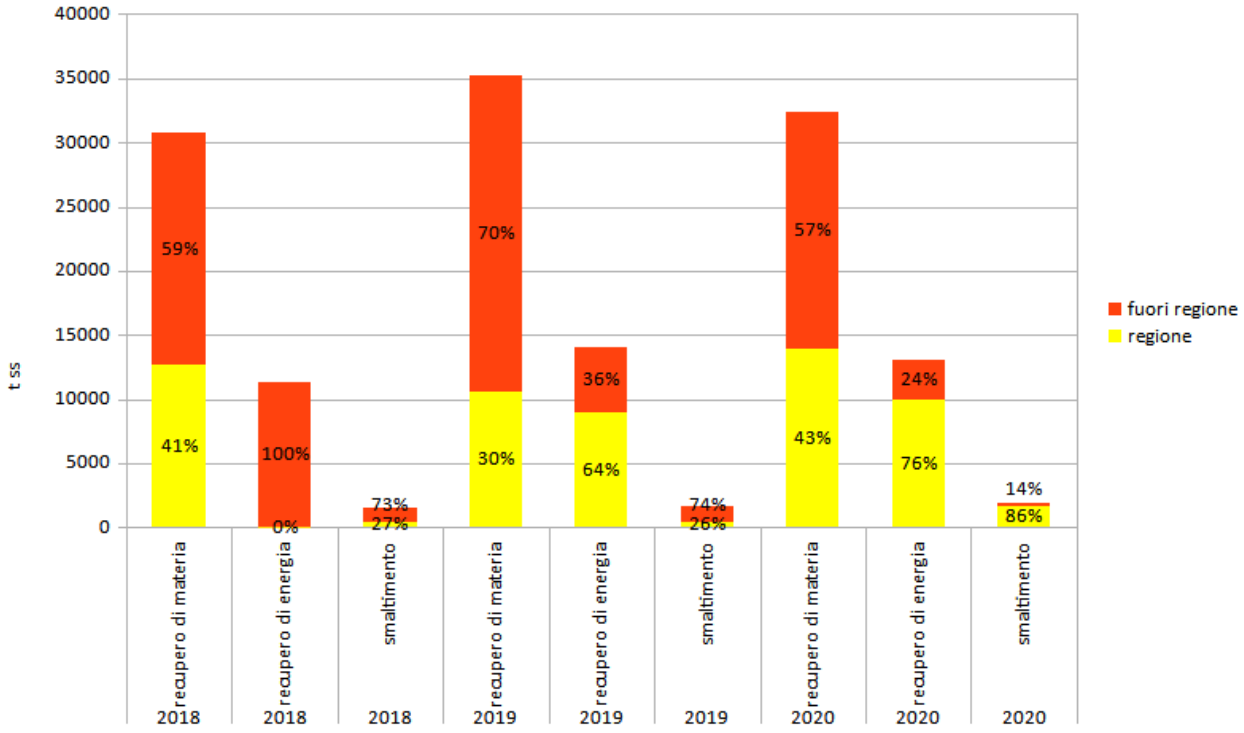


Figura 8.142 - Attività di smaltimento e recupero dei fanghi EER 190805 effettuate in regione e fuori regione - annualità 2018-2020



In Piemonte già a partire dal 2000 non risultano autorizzazioni rilasciate dalle Province per il recupero diretto in agricoltura dei fanghi EER 190805 (R10): pur non essendoci nessuna norma regionale scritta che precluda l'utilizzo diretto in agricoltura dei fanghi EER 190805 conformi alla normativa vigente in materia, questa operazione di recupero non viene – di fatto - effettuata sul territorio. Lavorare in sinergia con il SII per cercare di migliorare la qualità dei fanghi, anche oltre quanto richiesto dalla normativa, potrebbe portare ad un ripristino dell'utilizzo diretto in agricoltura anche dei fanghi EER 190805; attualmente in regione operazioni di recupero R10 sono effettuate soltanto per i fanghi del settore agricolo e agroindustriale.

Anche le operazioni di recupero di energia e smaltimento in discarica fuori regione hanno visto un drastico calo nel triennio esaminato; questi trattamenti restano comunque in generale meno importanti - in termini di quantità di fanghi gestiti - rispetto al compostaggio, che risulta essere la forma di recupero più usata. Si osserva tuttavia un notevole incremento della quantità di fango avviata a recupero di energia: se nel 2016 la percentuale di fango così gestita era solo il 2%, tra il 2018 e il 2020 è salita intorno al 28% della quantità totale di fanghi gestiti in ciascun anno.

Occorre evidenziare come queste diverse forme di recupero non possano essere sempre utilizzate per tutti i fanghi EER 190805: se nel caso dei trattamenti termici e del conferimento in discarica la qualità del fango non viene tenuta in considerazione e non ci sono particolari parametri da monitorare, per poter essere recuperato in agricoltura o avviato a compostaggio il fango deve rispondere almeno alle richieste della normativa di settore, in particolare a quanto indicato nell'allegato I B al D. Lgs. n. 99/92 e all'art. 41 della D.L. n.109/2018 (convertito poi nella Legge n.130 del 16/11/2018). Risulta necessario per il futuro approfondire e

definire un set di inquinanti selezionato che tenga conto dei possibili impatti esistenti e potenziali su tutte le matrici coinvolte e relative attività (suolo, acqua, salute).

8.4.3. Analisi sui fanghi e loro caratteristiche

Come già accennato, i fanghi caratterizzati dal codice EER 190805 non sono rifiuti pericolosi e non esiste una sua voce a specchio che possa caratterizzare fanghi provenienti da impianti di depurazione delle acque reflue urbane con caratteristiche di pericolosità, così come indicate nell'allegato I del D. Lgs. n.152/06. Le caratteristiche qualitative dei fanghi vanno comunque monitorate per poter individuare situazioni di criticità dovute a malfunzionamenti dell'impianto o a sostanze presenti nei reflui da trattare: questo tipo di problematica va ad influire anche sulla metodologia di recupero o smaltimento, dal momento che non tutti i fanghi possono essere trattati allo stesso modo.

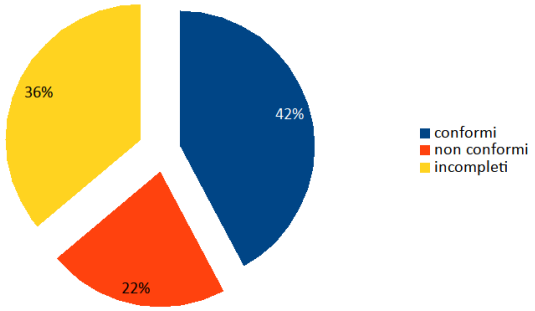
In particolare, nel caso in cui si scelga il recupero in agricoltura (diretto o mediante compostaggio), i fanghi devono sottostare ai limiti di legge dati sia dal D. Lgs. n.99/92 che dal D.L. n.109/2018 (convertito poi nella Legge n.130 del 16/11/2018), che all'art. 41 pone concentrazioni limite per l'uso in agricoltura dei fanghi aggiuntive rispetto a quelle già inserite nel decreto del 1992, in particolare per alcune classi di idrocarburi, Selenio, Berillio, Arsenico, Cromo.

Nella figura sotto è rappresentata la suddivisione degli impianti di depurazione >2000 a.e. sulla base delle analisi effettuate nel corso del 2020 sui fanghi in uscita, considerandone l'idoneità o meno sulla base della normativa vigente in materia di recupero in agricoltura; di seguito è stata riportata la tabella con la maschera utilizzata per la raccolta dei dati delle analisi. Si noti che, rispetto ai parametri indicati dalle leggi in materia, è stato inserito anche il valore di Escherichia Coli, in linea con quanto richiesto dalla Legge di Delegazione Europea n. 117 del 4 Ottobre 2019 per il recepimento del cosiddetto pacchetto rifiuti che contiene anche la delega per la revisione integrale della disciplina dei fanghi di depurazione.

Figura 8.143 - Maschera utilizzata per la raccolta dati delle analisi dei fanghi

	Parametro	Unità di Misura	Valore limite
DECRETO LEGISLATIVO 27 gennaio 1992, n. 99	Cadmio	mg/kg SS	<= 20
	Mercurio	mg/kg SS	<= 10
	Nichel	mg/kg SS	<= 300
	Piombo	mg/kg SS	<= 750
	Rame	mg/kg SS	<= 1000
	Zinco	mg/kg SS	<= 2500
Legge 16 novembre 2018, n. 130 - art. 41	Cromo Totale	mg/kg SS	< 200
	Cromo VI	mg/kg SS	<2
	Berillio	mg/kg SS	<2
	Selenio	mg/kg SS	<= 10
	Arsenico	mg/kg SS	<20
	Idrocarburi (C10-C40)	mg/kg tal quale	<1000
	IPA	mg/kg SS	<=6
	PCDD/PDCF+PCB	ng WHO-TEQ/kg SS	DL <=25
	PCB	mg/kg SS	<=0,8
	Toluene	mg/kg SS	<=100
DECRETO LEGISLATIVO 27 gennaio 1992, n. 99	Carbonio Organico	% SS	> 20
	Fosforo Tot. (P)	% SS	> 0,4
	Azoto Tot.	% SS	> 1,5
	Salmonelle	MPN/gSS	< 1000
In previsione dell'attuazione della Legge di delegazione europea - art. 15	Escherichia coli	N°/g SS	n.d.

Figura 8.144 - Distribuzione dei risultati delle analisi dei fanghi in uscita dagli impianti di depurazione piemontesi - anno 2020



Si noti come per l'anno 2020 il 42% degli impianti di depurazione abbia presentato analisi di fanghi che possono essere classificati come idonei all'uso in agricoltura sulla base della normativa vigente, il 22% delle analisi invece presenta fanghi che si discostano per almeno un parametro dai limiti indicati nella tabella con la maschera di raccolta dati. Il restante 36% degli impianti ha presentato analisi incomplete, anche per uno solo dei parametri: quello per il quale risultano globalmente meno analisi presentate è PCDD/PDCF+PCB. Oltre alla mancanza di parametri registrati, questa raccolta dati presenta anche altre criticità che rendono particolarmente complicato riuscire a fare un'analisi accurata per comprendere se e in quale misura questi fanghi possano essere idonei ad un recupero di tipo R3 o R10. Il D. Lgs. n. 99/92 recita infatti all'articolo 11, comma 1 Analisi dei fanghi:

"1. I fanghi, così come prodotti presso gli impianti di depurazione, devono[79] *essere analizzati ogni volta che intervengano dei cambiamenti sostanziali nella qualità delle acque trattate e comunque, ogni tre mesi per gli impianti di potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti; ogni 6 mesi per gli impianti di potenzialità inferiore a 100.000 AE. Nel caso dei fanghi di cui all'art. 2 punto a. 1., provenienti da impianti di depurazione con capacità inferiore a 5.000 AE, si procederà ad almeno una analisi all'anno."*

Nell'ottica di garantire una maggiore trasparenza e sicurezza, soprattutto per i destinatari finali dei fanghi (agricoltori o impianti di trattamento), sarebbe importante garantire a questi soggetti un monitoraggio più completo dei fanghi: un depuratore con capacità inferiore a 5.000 AE può effettuare le analisi una sola volta all'anno e, se ai fini della normativa questo è perfettamente regolare, ai fini gestionali non può essere sufficiente a dare garanzie a chi vuole presentare una richiesta di autorizzazione all'utilizzo agricolo dei fanghi di depurazione. A questo si aggiunga il fatto che, in alcuni casi, queste analisi risultano incomplete rispetto ai parametri richiesti, rendendo di fatto impossibile la classificazione del fango.

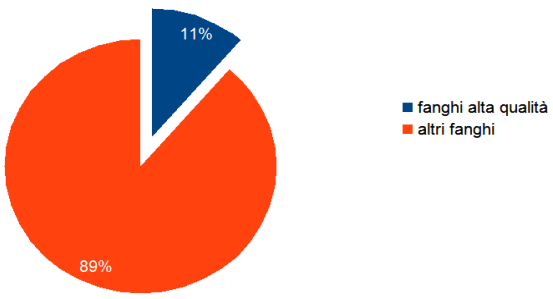
I parametri dati dal D. Lgs n.99/92 fin qui considerati come punto di riferimento per l'idoneità dei fanghi all'uso in agricoltura meritano un approfondimento: la normativa sia a livello comunitario che a livello nazionale è piuttosto datata e, nel corso degli anni, ci si è limitati a produrre alcune integrazioni mirate a tappare le falle emerse di volta in volta nel sistema. Nel tempo, infatti, se da un lato sono emersi nuovi inquinanti da tenere monitorati, dall'altro si è deciso di iniziare a controllare anche parametri che in passato

[79]Tale obbligo riguarda i fanghi destinati ad un utilizzo in agricoltura diretto (R10) o previo trattamento di compostaggio (R3)

non erano inclusi nella normativa. La mancanza di un quadro chiaro rispetto al rapporto tra caratteristiche del fango e metodi di smaltimento ad esso applicabili fa sì che lo stesso fango che oggi può – legalmente - essere destinato all'agricoltura, domani – a fronte dell'emersione di irregolarità vere o presunte o della possibilità che vi sia qualche nuovo contaminante non ancora adeguatamente monitorato - non venga più accettato dagli agricoltori, senza che di fatto la normativa cambi in modo significativo o riesca a produrre nuovi limiti per i parametri emersi. La Regione Lombardia ha approvato la D.G.R. n.2031/2014 con lo scopo di dare un'ulteriore caratterizzazione ai fanghi EER 190805 da destinare in agricoltura, affiancando alla classificazione "idonei/non idonei" data dalla legge nazionale, quella di "fanghi di ottima qualità", individuati sulla base dei parametri inseriti nell'allegato 1 alla deliberazione. Questa prassi è presente anche a livello comunitario negli stati che hanno deciso di investire nel recupero di materia e puntano all'ottenimento di fanghi di ottima qualità: la Svezia, ad esempio, ha introdotto un sistema di certificazione (REVAQ) nato dalla collaborazione tra tutti i portatori di interesse (agricoltori, istituzioni, aziende produttive e fornitrici di servizi) col fine di prevedere un controllo stretto alla fonte dei possibili contaminanti che confluirebbero nei fanghi di depurazione, escludendo i reflui prodotti da aziende che utilizzano sostanze contaminanti presenti in una lista individuata su scala nazionale. Si tratta in realtà di due approcci un po' diversi alla materia: nel caso della Regione Lombardia si è individuata una serie di parametri critici ai quali è stato dato un limite più stringente rispetto a quello della normativa nazionale vigente, in modo da poter classificare alcuni fanghi come di ottima qualità, offrendo una maggior tutela all'utilizzatore finale. Nel caso invece della citata Svezia si è deciso di affrontare il problema della qualità dei fanghi alla fonte, mettendo in piedi un sistema che coinvolga in prima battuta la filiera del sistema idrico integrato e successivamente anche gli agricoltori: laddove il fango in uscita dagli impianti non aveva caratteristiche idonee per l'uso in agricoltura si è deciso di coinvolgere anche la filiera delle acque, per capire quali reflui fossero trattati dall'impianto e quali fossero le azioni da mettere in atto per migliorarne la qualità.

Qualora si intendesse effettuare una classificazione dei fanghi EER 190805 tra "fanghi ammessi all'uso agricolo" e "fanghi di ottima qualità" sul modello di quanto già fatto ad esempio dalla Regione Lombardia, la situazione di partenza del Piemonte, considerati i dati a disposizione, è quella espressa nella figura sottostante, escludendo dalla valutazione i parametri relativi a Salmonelle ed Escherichia coli. Alla voce "altri fanghi" sono stati inseriti i quantitativi di tutti gli impianti che non hanno presentato analisi, o hanno presentato analisi incomplete o non conformi all'uso agricolo sulla base del D. Lgs. n.99/92.

Figura 8.145 - Suddivisione analisi fanghi EER 190805 prodotti in Piemonte - anno 2020



I parametri considerati per questa prima analisi sui fanghi di alta qualità effettuata a livello puramente indicativo, al fine di disporre di una informazione di massima come punto di partenza dei prossimi approfondimenti a livello regionale, sono quelli indicati dalla DGR della Regione Lombardia e riportati nella tabella di seguito a confronto con gli stessi provenienti dalle normative nazionali di riferimento.

Figura 8.146: Valori limite per il recupero in agricoltura dei fanghi di depurazione: confronto tra normativa vigente e DGR Regione Lombardia per la caratterizzazione dei

Parametro	Unità di Misura	Valore limite	Valore limite Alta qualità
Cadmio	mg/kg SS	<= 20	<= 5
Mercurio	mg/kg SS	<= 10	<= 5
Nichel	mg/kg SS	<= 300	<= 50
Piombo	mg/kg SS	<= 750	<= 250
Rame	mg/kg SS	<= 1000	<=400
Zinco	mg/kg SS	<= 2500	<= 600
Cromo Totale	mg/kg SS	< 200	<= 150
Cromo VI	mg/kg SS	<2	<2
Berillio	mg/kg SS	<2	<= 2
Selenio	mg/kg SS	<= 10	<= 10
Arsenico	mg/kg SS	<20	<= 10
Idrocarburi (C10-C40)	mg/kg tal quale	<1000	<=1000
IPA	mg/kg SS	<=6	<6
PCDD/PDCF+PCB	ng WHO-TEQ/kg SS	DL <=25	<25
PCB	mg/kg SS	<=0,8	<0,8
Toluene	mg/kg SS	<=100	<=100
Carbonio Organico	% SS	> 20	>10
Fosforo Tot. (P)	% SS	> 0,4	> 0,4
Azoto Tot.	% SS	> 1,5	> 1,5
Salmonelle	MPN/gSS	< 1000	< 100
Escherichia coli	N°/g SS	n.d.	< 10000

fanghi di alta qualità

Nuovi inquinanti emergenti: PFAS e microplastiche

Dalla stesura della normativa di settore per quanto riguarda l'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione sono passati 30 anni: un arco di tempo che ha portato naturalmente alla diffusione e alla conseguente presenza nei reflui e nei fanghi di alcune sostanze che nel 1992 non rivestivano ancora interesse particolare. In questa sede si prenderanno in esame soprattutto due inquinanti emergenti che destano particolare preoccupazione nel caso di utilizzo dei fanghi in agricoltura: i PFAS e le microplastiche.

Su questo tema, ovvero sui nuovi inquinanti emergenti, occorre analizzare alcuni aspetti in prospettiva.
Da una parte, occorre considerare le esigenze di maggior tutela dell'ambiente e della salute, in riferimento a sostanze pericolose emergenti o di nuova introduzione nelle normative ambientali, che verranno maggiormente limitate o inserite *ex novo* in alcune prossime revisioni delle Direttive europee sulle acque, che sono già in fase avanzata, quali ad esempio la stessa WFD (Direttiva Quadro sulle Acque n. 2000/60/CE), la PSD (Dir. sugli Standard di qualità delle sostanze prioritarie n. 2008/105/CE), la GWD (Dir. sulla protezione delle acque sotterranee n. 2006/118/CE), la UWWTD (Dir. sul trattamento delle acque reflue urbane n. 91/271/CEE): in tutte queste normative si intende introdurre nuove sostanze e nuovi Standard di Qualità vincolanti negli elenchi di priorità relativi alle acque, oppure ulteriori vincoli nelle filiere di depurazione e trattamento delle stesse.
Dall'altro versante, in funzione delle politiche di recupero di materia finalizzate ad implementare l'obiettivo *zero-waste*, strategia essenziale a ridurre lo sfruttamento delle materie prime e ad abbattere la produzione di rifiuti, sarà via via necessario, a tutela della salute e della sostenibilità ambientale in senso più ampio, attivare misure di controllo e prevenzione, secondo il principio di precauzione, riguardo al rischio che determinati residui di derivazione antropica (fanghi di depurazione o industriali, reflui vari), sottoprodotti o persino prodotti (si pensi ai gessi di defecazione) possano veicolare ed introdurre nella catena trofica sostanze persistenti, tossiche, bioaccumulabili o ad azione endocrino-interferente al di sopra di determinate soglie di accettabilità.
PFAS
Sotto il nome di PFAS vengono raggruppate una serie di sostanze perfluoroalchiliche con caratteristiche simili tra loro: si tratta di composti caratterizzati da legami C-F molto forti, che ne compromettono la degradabilità e li rendono, di conseguenza, molto persistenti in tutte le matrici ambientali. Le loro caratteristiche quindi permettono ai PFAS di accumularsi nell'ambiente, passando dalle acque, al suolo, fino alle falde[80].
Le applicazioni a livello industriale di questa classe di composti sono varie: dall'industria tessile, a quella dei detersivi, passando per le schiume antincendio ed i rivestimenti antiaderenti; a causa della loro persistenza, è possibile ritrovarli quindi sia nei reflui domestici che in quelli provenienti da diverse attività industriali.
Ad oggi sono disponibili sistemi di trattamento per l'abbattimento dei PFAS; i più utilizzati si basano su processi chimico fisici, in cui si addiziona carbone attivo polverizzato in colonne di filtrazione che il refluo deve attraversare più volte. Il metodo ha buone rese di rimozione, anche per i PFAS a catena corta. Viene anche utilizzata l'osmosi inversa, che ha il vantaggio di poter trattare volumi maggiori, ma ha una minor capacità di trattenere i PFAS a catena corta.
Occorre richiamare che il Regolamento UE sugli inquinanti organici persistenti (POPs) 2019/1021 impone limiti di utilizzo di alcuni composti riconducibili alla classe dei PFAS; lo stesso regolamento prevede restrizioni specifiche anche per le operazioni di recupero dei rifiuti.
Il Piemonte con la Legge regionale 19 ottobre 2021, n. 25 "Legge annuale di riordino dell'ordinamento regionale anno 2021", ha introdotto i limiti allo scarico in acque superficiali per le sostanze

[80]Briefing note – Sludge and the circular economy – the impact of PFA (https://www.eureau.org/resources/briefing-notes/6718-briefing-note-on-sludge-and-the-circular-economy-the-impact-of-pfas/file)

perfluoroalchiliche; in particolare l'art. 74 "Scarico di sostanze perfluoroalchiliche" individua il valore limite di emissione allo scarico in acque superficiali dei PFAS (allegato A) e vieta lo scarico di reflui contenenti PFAS sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

Successivamente la Giunta regionale con deliberazione del 14 giugno 2022, n. 60-5220 ha fornito indicazioni esplicative ed elementi interpretativi di supporto alla prima applicazione dei disposti di cui all'articolo 74 della legge regionale 25/2021 e del relativo allegato tabellare (Allegato A). Sempre con le stessa deliberazione ha demandato alla Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, Settore Tutela delle Acque e Settore Servizi Ambientali il monitoraggio dello sviluppo sul territorio piemontese dell'applicazione dei disposti della succitata deliberazione, anche in relazione agli eventuali aggiornamenti normativi comunitari o nazionali intervenuti ed all'evoluzione delle metodologie analitiche e delle conoscenze scientifiche, sanitarie, tecniche e territoriali inerenti alle sostanze perfluoroalchiliche, nonché la trasmissione a Province e Città Metropolitana di Torino ed agli Enti di Governo degli Ambiti Territoriali Ottimali (EgATO) del provvedimento e la pubblicità e divulgazione della deliberazione a tutti i soggetti interessati.

Nel 2022 è stata avviata da ARPA un'attività dal titolo "Sviluppo di protocolli analitici per la ricerca dei PFAS in fanghi e rifiuti e programmazione di primi test applicativi di monitoraggio a titolo conoscitivo". I risultati del monitoraggio di Arpa del 2022 confermano la presenza di PFAS nei percolati delle discariche piemontesi, come già evidenziato da dati di letteratura sull'argomento. Per limitarne la diffusione nell'ambiente, causata dal loro trattamento negli impianti di depurazione autorizzati alla gestione di rifiuti, si deve valutare la necessità di prevedere sistemi di pretrattamento/abbattimento ad hoc dei PFAS nei percolati di discarica prima dello smaltimento finale presso gli impianti che intendono trattare tali reflui. Tale attività è proseguita nel 2023.

Microplastiche

Attualmente non esiste una definizione di *microplastiche* (MP) riconosciuta a livello internazionale, ma il termine si riferisce genericamente ad una miscela eterogenea di materiali plastici di forma differente - frammenti, fibre, sfere, granuli, pellets, fiocchi o perle - di dimensioni da 1 micrometro (µm) a 5 mm (millimetri).

Oltre a formarsi accidentalmente dall'usura dei rifiuti, alcune microplastiche sono fabbricate e aggiunte intenzionalmente in alcuni prodotti, ad esempio come agenti esfolianti e leviganti nei cosmetici, oppure come additivi nei materiali di riempimento dei campi sportivi in erba sintetica, nei fertilizzanti e nei prodotti fitosanitari, nei detergenti e nelle vernici. Queste particelle possono essere ingerite da piccoli organismi e subire un trasferimento fino ai vertici della catena alimentare, con possibili effetti anche sulla salute umana. Alcuni studi hanno dimostrato che le sostanze contenute in alcune microplastiche possono interferire con il sistema endocrino degli organismi esposti influenzando la loro capacità riproduttiva. Altri studi hanno invece rilevato la presenza di inquinanti organici persistenti (POP), ritenuti tossici e particolarmente resistenti alla degradazione. Le microplastiche non sono efficacemente degradate nei normali sistemi di depurazione delle acque reflue, i quali, tuttavia, sono in grado di rimuovere le microplastiche dalla fase acquosa trasferendole nei fanghi di depurazione. In ogni caso buona parte delle microplastiche raggiunge direttamente i corpi idrici, mentre quelle presenti nei fanghi di depurazione sono reimmesse nell'ambiente attraverso l'uso dei fanghi in

agricoltura. Per le caratteristiche di persistenza, le microplastiche, come dimostrano i dati di monitoraggio, sono soggette a trasporto nel lungo raggio e possono raggiungere anche le aree più remote come quelle polari. Sono state ritrovate microplastiche anche in campioni di acqua potabile, nell'aria, nel cibo e nelle bevande. Uno studio dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) ha rilevato che circa il 15-20% delle specie marine destinate all'alimentazione umana, contiene microplastiche.[81]

Una distinzione viene operata fra MP primarie o secondarie. Le MP primarie sono plastiche prodotte intenzionalmente in dimensioni ridotte, per essere usate, ad esempio, nei cosmetici[82], nelle vernici, nelle paste abrasive e nei fertilizzanti.

Le MP secondarie sono originate dall'usura, deterioramento e frammentazione di materiali in plastica di dimensioni maggiori, compresi tessuti sintetici e copertoni delle ruote. Infatti, la plastica presente nell'ambiente, spesso derivante dallo smaltimento non corretto dei prodotti di consumo, viene sottoposta a processi di degradazione molto lenti a opera della luce, a processi termo-ossidativi o di biodegradazione che indeboliscono l'integrità del materiale di origine, portando alla frammentazione in pezzi inferiori ai 5 mm. Le MP secondarie costituiscono la quota maggiore delle MP disperse nell'ambiente.

I composti chimici identificati nelle MP presenti in ambiente acquatico – le più studiate – sono sostanze comunemente utilizzate nei prodotti di consumo, come polietilene, polipropilene e polistirene (dati relativi alle coste del Mediterraneo), polietilene tereftalato (in Nord Europa). I polimeri contengono, in media, il 4% di additivi utilizzati per modificarne il colore (coloranti, pigmenti), per migliorarne o modificarne le proprietà meccaniche (riempitivi, rinforzanti), per migliorarne la resistenza al calore, ai raggi ultravioletti e all'invecchiamento (antiossidanti, filtri, stabilizzanti), per renderli resistenti al fuoco (ignifughi, ritardanti di fiamma), per migliorarne le prestazioni (plastificanti, lubrificanti, sbiancanti, ecc.).[83]

Inoltre le MP possono assorbire sulla loro superficie contaminanti chimici e contenere sostanze inorganiche come alluminio, titanio, bario, zolfo, ossigeno e zinco, oltre ad aggregare e veicolare biomasse adese (batteri, alghe).

Le nanoplastiche (NP), generalmente prodotte durante processi di frammentazione delle MP, sono particelle di dimensioni comprese tra 0,001 e 0,1 µm (ossia da 1 a 100 nanometri) e per questo ricadono nella definizione corrente di nanomateriali (Raccomandazione 2011/696/UE). Le informazioni attualmente disponibili sulle NP sono scarse, soprattutto a causa della mancanza di metodi validati per la loro rilevazione e quantificazione.

Uno studio effettuato da Legambiente che ha monitorato 4 fiumi ha evidenziato livelli di microplastiche variabili da un minimo di 0,02 microparticelle/mc ad un massimo di 1,14 microparticelle/mc. Tale quantitativo deve poi essere moltiplicato per la portata del fiume analizzato per capire l'effettivo quantitativo disperso in mare.

Di interesse è il campionamento che Arpa Piemonte sta effettuando sul lago d'Orta al fine di consolidare una metodica innovativa di campionamento[84].

[81] https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/reach/SostanzeChimiche_AmbienteSalute_Microplastiche.pdf

[82] Dal primo gennaio 2020 è vietata l'immissione in commercio di prodotti cosmetici da risciacquo ad azione esfoliante o detergente contenenti microplastiche

[83] https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/m/microplastiche#link-approfondimento

[84] https://www.arpa.piemonte.it/news/lago-d2019orta-proseguono-i-campionamenti-per-le-microplastiche

Per quanto riguarda la presenza nei fanghi di depurazione, si tratta sia di microplastiche primarie che secondarie. Una delle principali fonti di microplastiche nelle acque reflue – e di conseguenza nei fanghi di depurazione – è il lavaggio in lavatrice di capi d'abbigliamento che, durante i processi meccanici di sfregamento e risciacquo, rilasciano piccolissimi frammenti di tessuto sintetico.
I possibili impatti ambientali derivanti dall'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura, diretto od indiretto, non si esauriscono con quanto già è noto in relazione ai fenomeni di accumulo e risalita della catena alimentare dei metalli pesanti e dei microinquinanti organici, dei PFAS o delle microplastiche. Stanno infatti emergendo ulteriori criticità in relazione allo sviluppo di antibioticoresistenza, al trasferimento dei principi attivi dei farmaci, alla diffusione di interferenti endocrini. Pertanto, la questione che lega il destino dei fanghi di depurazione alla loro qualità potrà essere in futuro arricchita dalla conoscenza dei contaminanti emergenti veicolati dai fanghi stessi.[85]

8.5. Focus su altri fanghi diversi da EER 190805

Nella trattazione quantitativa sulla produzione di fanghi in Piemonte si è scelto di trattare non solo quelli provenienti dalla depurazione delle acque e indicati con codice EER 190805, ma anche alcune categorie di fanghi agroalimentari e industriali particolarmente rilevanti in termini di produzione: si tratta di rifiuti speciali non pericolosi che non vengono convogliati alle linee fanghi dei depuratori, ma finiscono sul libero mercato. L'Elenco Europeo dei Rifiuti contiene 121 codici relativi a rifiuti indicati come "fanghi", tra pericolosi e non pericolosi; la selezione dei fanghi da tenere in considerazione che si trova indicata nella tabella sottostante, è stata fatta a fronte di alcune considerazioni che riguardano:

- la quantità di fango prodotta per ciascun codice EER: si è già osservato che il fango maggiormente prodotto è quello caratterizzato da EER 190805; grazie ai dati del MUD qui sono stati estrapolati gli altri fanghi con le produzioni in tal quale più alte;
- la presenza sul territorio di particolari attività produttive: i codici EER presi in esame sono quelli dei rifiuti prodotti dalle attività che hanno una presenza significativa sul territorio piemontese;
- le elaborazioni già effettuate nella pianificazione dalle regioni limitrofe: nelle loro pianificazioni anche alcune regioni limitrofe hanno scelto di trattare fanghi diversi da quelli caratterizzati dal codice EER 190805 e si è deciso di confrontare anche questi rifiuti, in modo da avere un quadro più completo relativamente alla macroarea del nord Italia.

Nell'esame dei dati questi fanghi verranno considerati suddivisi di due gruppi: quelli del capitolo EER 02 (fanghi agroalimentari, evidenziati nella tabella con il colore giallo) e tutti gli alti (fanghi industriali, evidenziati nella tabella con il colore blu).

[85]From Sewage Sludge to the Soil—Transfer of Pharmaceuticals: A Review. Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 10246. https://doi.org/10.3390/ijerph191610246. Use of sewage sludge in agricultural soils: Useful or harmful. Eurasian J Soil Sci 2020, 9 (2) 126 – 139. Is sewage sludge a valuable fertilizer? A soil microbiome and resistome study under field conditions. Journal of Soils and Sediments (2021) 21:2882–2895

Figura 8.147 - Codici EER dei fanghi diversi da EER 190805 presi in esame

Codice EER	Tipo di fanghi	Sottoclasse
02.01.01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca
02.02.01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	Rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale
02.02.04	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
02.03.01	Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	Rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffe, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito
02.03.05	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	
02.04.03	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero
02.05.02	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Rifiuti dell'industria lattiero-casearia
02.06.03	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione
02.07.05	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	Rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)
03.03.11	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03.03.10	Rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone
04.01.07	Fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce
04.02.20	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04.02.19	Rifiuti dell'industria tessile
07.01.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07.01.11	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici organici di base
07.02.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07.01.11	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche…
07.03.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07.03.11	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di coloranti e pigmenti organici (tranne 06.11)
07.06.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07.06.11	Rifiuti della produzione […] ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, detergenti, disinfettanti e cosmetici
07.07.12	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07.07.11	Rifiuti della produzione […] ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici […]
10.01.21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10.01.20	Rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti termici (tranne 19)

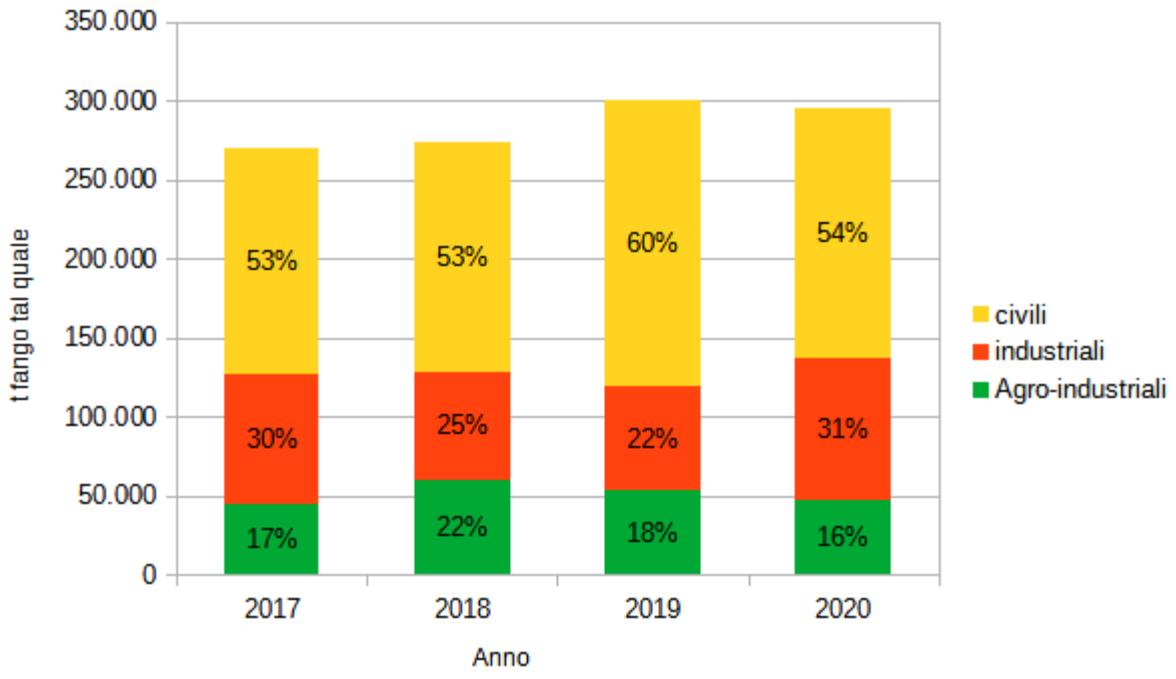
Codice EER	Tipo di fanghi	Sottoclasse
19.08.12	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19. 08.11	Rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti
19.11.06	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19.11.05	Rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio

8.5.1. Dati di produzione e gestione

Per quanto riguarda la trattazione quantitativa dei rifiuti elencati nella tabella si è fatto riferimento ai dati contenuti nel MUD estrapolati ed elaborati da ARPA Piemonte. Occorre tenere presente che tale banca dati fornisce risultati diversi da quelli dei quali si dispone per i fanghi identificati dal codice EER 190805: il MUD infatti non contiene informazioni che diano evidenza del contenuto di umidità del rifiuto, a differenza di quanto accade nel caso dei fanghi provenienti da impianti di depurazione, per i quali il gestore fornisce sia il dato in tal quale che il dato relativo alla percentuale di sostanza secca.

I due dati risulteranno quindi impossibili da confrontare e quello che si osserva nella figura seguente è un andamento che risente in modo molto evidente della grande percentuale di acqua presente soprattutto nei fanghi agroalimentari rispetto sia a quelli industriali che a quelli caratterizzati da EER 190805.

Figura 8.148 - Distribuzione percentuale della produzione di fanghi - annualità 2017-2020



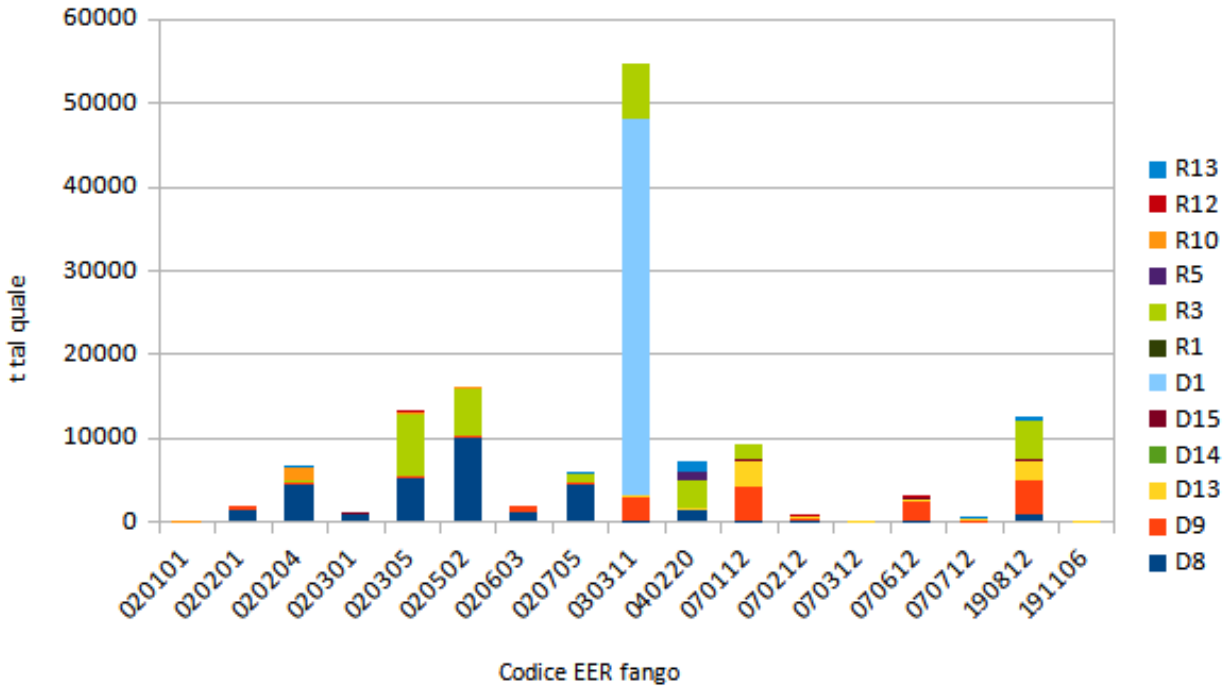
Nel corso degli anni si osserva un andamento pressoché costante che si attesta sempre su valori intorno al 55% per i primi e 45% per i secondi; il dato reale però, parlando di sostanza secca, potrebbe essere molto più sbilanciato verso EER 190805, dal momento che questi fanghi risultano essere più concentrati rispetto agli altri. Il rapporto tra fanghi agroalimentari e fanghi industriali è rimasto pressoché costante per gli anni

2018 e 2019, mentre per il 2020 si osserva un aumento dei fanghi industriali, che porta il dato relativo agli agroalimentari a pesare meno in termini di percentuale sul totale. A tal proposito si osservi che i decreti ministeriali in materia di acqua e fanghi prevedono per i fanghi la conoscenza della sostanza secca in essi contenuta e che il regolamento CE n.2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti alla sezione 4 tratta le unità di misura da utilizzare e al punto 1 riporta: "L'unità di misura da utilizzare per tutte le categorie di rifiuti è di 1000 tonnellate di rifiuti umidi (normali). Per i fanghi si dovrebbe fornire anche un valore per la materia secca."

8.5.2. Dati recupero e smaltimento

Dai dati presenti sul MUD è stato possibile anche estrarre le prime destinazioni di questi fanghi agroalimentari e industriali: nella figura sotto è rappresentata la distribuzione delle diverse forme di smaltimento e recupero alle quali vengono destinati i fanghi con i codici EER diversi da 190805 presi in esame. Si osservano subito le quantità prodotte per questi diversi fanghi rispetto a quanto prodotto di EER 190805: tale rifiuto non è stato inserito nel grafico perché fuori scala anche rispetto al fango EER 030311, che risulta essere quello con la maggiore produzione (54.661 t tal quale rispetto alle 158.130 t tal quale[86] di EER 190805 prodotte nell'anno 2020).

Figura 8.149 - Prima destinazione MUD per fanghi agroalimentari e industriali - anno 2020



Per quanto riguarda le forme di recupero e smaltimento di destinazione si osserva, soprattutto per i fanghi agroalimentari (quelli del capitolo 02 dell'EER), una prima destinazione D8 *Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12;* si può presumere che si tratti di un depuratore

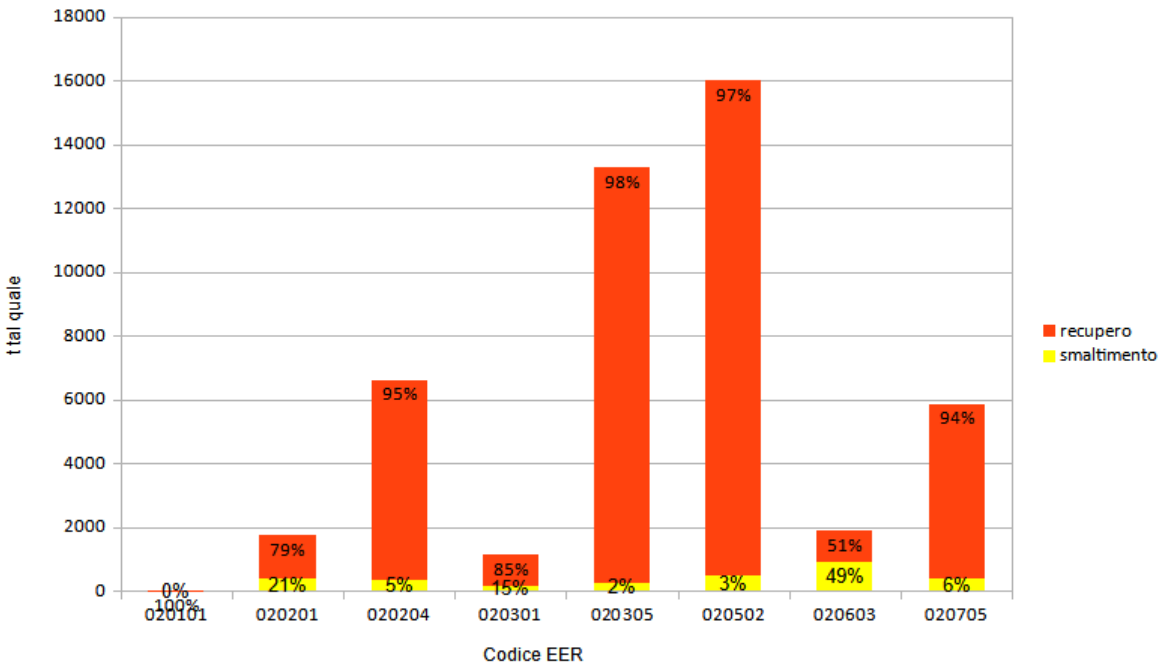
[86]La quantità di EER 190805 presa in considerazione è quella comunicata dai gestori degli impianti e non proviene dai dati MUD

autorizzato a ricevere questa tipologia di rifiuto e dal quale poi usciranno fanghi con il codice EER 190805. Si osserva inoltre che, a differenza di quanto visto per i fanghi EER 190805, per questi codici EER è presente la forma di recupero R10 *spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura*; sempre per quanto riguarda le forme di recupero di materia si osserva anche che molti di questi fanghi hanno come prima destinazione un recupero R3 *riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)*, mentre nessuno di questi fanghi viene smaltito in discarica D1.

La quantità maggiore di fanghi espressa in t di tal quale è quella relativa al rifiuto EER 030311: si tratta di fanghi prodotti dal trattamento degli effluenti della produzione e lavorazione della polpa di carta e cartone e la maggior parte di essi – l'82% circa – viene smaltito in discarica. Una parte di essi però viene avviata a recupero in R3 e anche la Regione Lombardia nella sua d.g.r. 1777/2019 li ha inclusi tra quelli considerati ammissibili per l'utilizzo agronomico, qualora risultino idonei a questo tipo di recupero sulla base della normativa vigente.

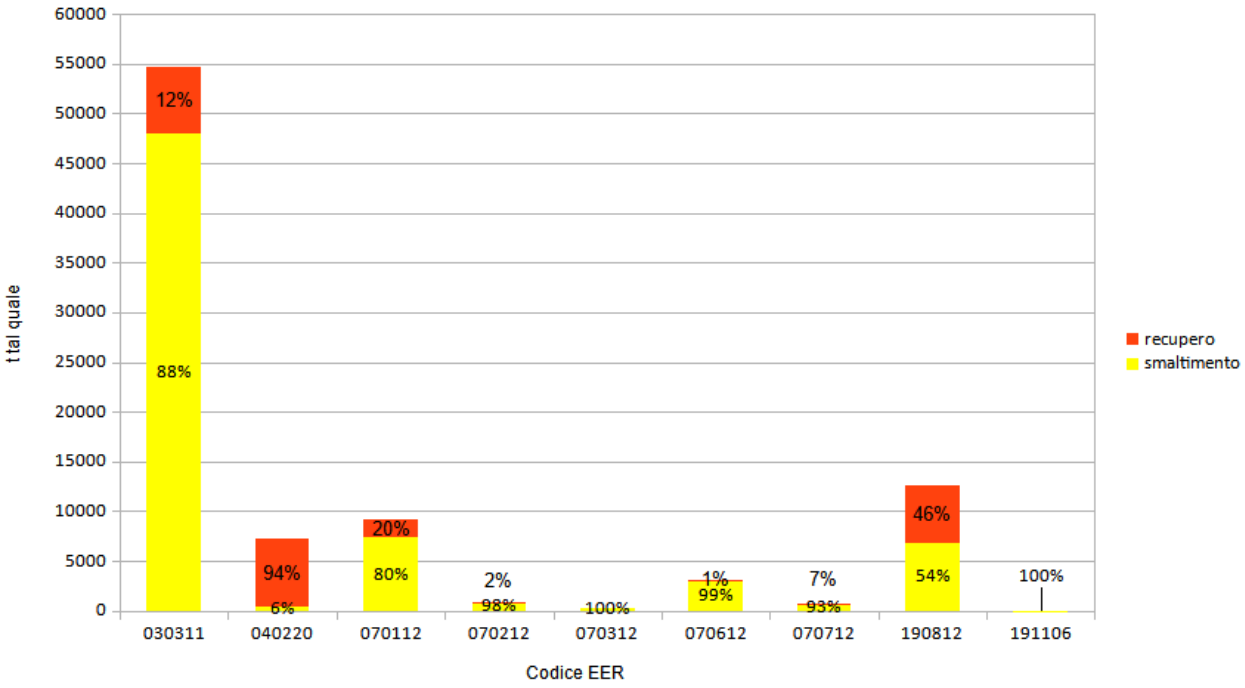
Le considerazioni fatte sulle operazioni di smaltimento dei fanghi agroalimentari e sulle diverse destinazioni intraprese da una parte dai fanghi dell'industria agroalimentare e dall'altra dai fanghi industriali risultano bene evidenziate nelle figure seguenti: nella suddivisione di attività di recupero e smaltimento sono state distribuite le quantità gestite in D8 secondo le percentuali di recupero e smaltimento viste per i fanghi EER 190805[87], quindi 96% a recupero e 4% a smaltimento.

Figura 8.150 - Operazioni di smaltimento e recupero per i fanghi agroalimentari – anno 2020



[87]Tale approssimazione è stata fatta dal momento che lo smaltimento in D8 prevede il conferimento ad un impianto di depurazione delle acque reflue, dove di fatto il fango conferito come rifiuto proveniente dall'industria agroalimentare uscirà con il codice EER 190805 relativo al fango di depurazione. Per suddividere questa quantità di fanghi tra operazioni di recupero o smaltimento si è quindi considerata la distribuzione già vista relativamente al codice EER 190805)

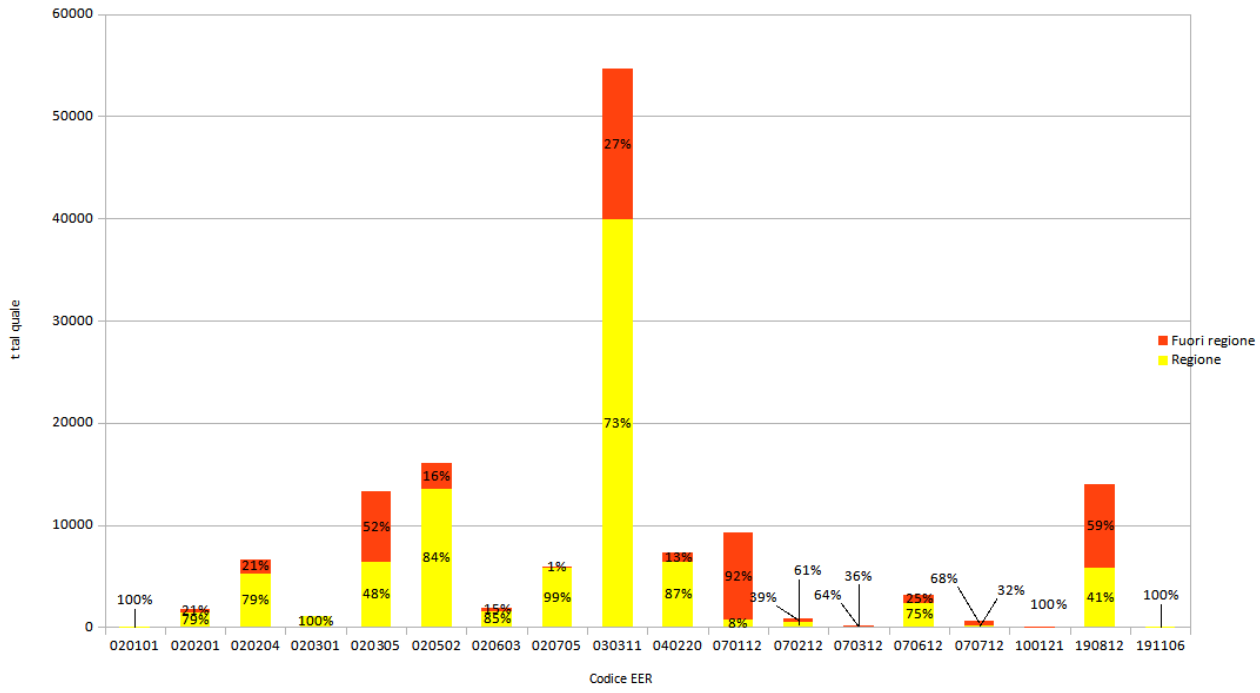
Figura 8.151 - Operazioni di smaltimento e recupero per i fanghi industriali – anno 2020



I fanghi agroalimentari risultano avviati per lo più a recupero di materia e solo in parte decisamente minore a smaltimento.

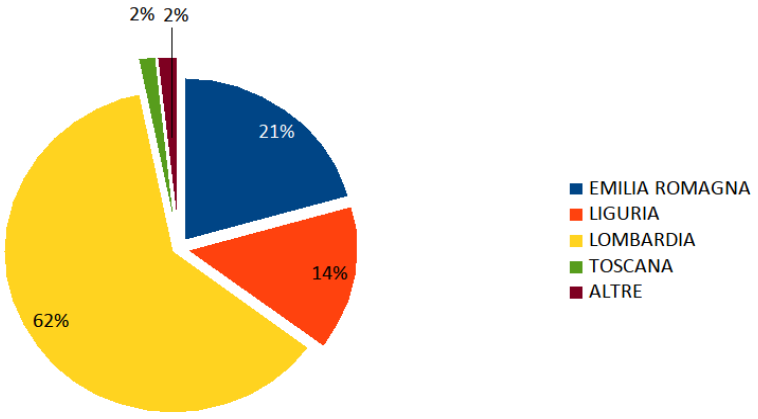
I fanghi industriali risultano invece per lo più avviati ad operazioni di smaltimento, ad esclusione di quelli caratterizzati dal codice EER 040220, ossia fanghi derivati dal trattamento degli effluenti dell'industria tessile. Come già accennato in precedenza, questi fanghi diversi da EER 190805 di fatto sono sul mercato ed è chi li produce ad occuparsi della gestione: ciò nonostante è comunque interessante osservare la distribuzione della loro gestione dal punto di vista logistico tra regione e fuori regione.

Figura 8.152 - Gestione dei fanghi agroalimentari e industriali prodotti in Piemonte e gestiti in regione e fuori regione - anno 2020



La gestione dei fanghi agroalimentari e industriali prodotti in Piemonte avviene in regione per il 67% del quantitativo prodotto, mentre per il restante 33% ci sia affida a gestori fuori regione, la cui ubicazione è distribuita come rappresentato nel grafico sotto.

Figura 8.153 - Distribuzione delle regioni che ricevono fanghi agroalimentari e industriali dal Piemonte - anno 2020



Come già osservato per i fanghi EER 190805, la maggior parte delle esportazioni riguardano la regione Lombardia; in questo caso però ci sono altre regioni (Emilia Romagna e Liguria) che ricevono quantitativi

non trascurabili sulla quantità totale di fanghi che viene inviata fuori regione per il recupero o lo smaltimento. Le altre regioni che ricevono i fanghi agroalimentari ed industriali dal Piemonte sono Calabria, Basilicata e Veneto: si tratta di piccole quantità di rifiuto che, insieme, rappresentano il 2% del totale prodotto per i codici EER presi in esame.

8.6. Tecnologie disponibili: stato dell'arte e nuove prospettive

Una prima distinzione nell'ambito della gestione dei fanghi è data dalle due tipologie di attività verso le quali essi possono essere avviati: smaltimento o recupero. Queste differenti possibilità di gestione vengono applicate sia ai fanghi identificati dal codice EER 190805 che a tutti gli altri fanghi non pericolosi che sono stati presi in considerazione nella trattazione quantitativa della produzione regionale.

Per quanto riguarda lo smaltimento, l'unica attività prevista è il deposito in discarica: dai dati si osserva che i quantitativi di fango smaltiti in D1 siano molto più piccoli rispetto a quelli destinati alle altre forme di recupero. Tale quantità è diminuita molto nel tempo: per l'anno 2020 si tratta di circa il 3,7% dei fanghi prodotti in regione e smaltiti in discarica, quando fino al 2010 questa percentuale si aggirava intorno al 50%. Lo smaltimento in discarica dei fanghi è fortemente disincentivato anche dal punto di vista economico: si tratta di un rifiuto biodegradabile che aumenta in modo significativo la produzione di biogas e percolato e il suo conferimento in discarica risulta piuttosto oneroso.

Per quanto riguarda invece le operazioni di recupero, sia esso di energia e/o di materia, sono diverse le possibilità che possono essere prese in considerazione quando si parla di fanghi di depurazione: alcune di esse sono ormai consolidate e utilizzate da tempo, altre sono in fase di studio e per ora solo su piccoli impianti pilota, ma potrebbero essere in futuro estese su larga scala. Nell'ottica di applicare il concetto di economia circolare sul quale l'UE sta improntando tutta la gestione dei rifiuti risulta sempre più importante spingere il recupero di materia prima di quello energetico; il caso dei fanghi poi presenta anche alcune materie classificate come critical raw material dalla stessa UE, il cui recupero e riutilizzo è fortemente incentivato perché si tratta di elementi fondamentali per alcune linee produttive (nel caso specifico del fosforo si pensi all'industria dei fertilizzanti), ma per i quali l'Europa è fortemente dipendente da paesi extra UE. La sfida per il futuro sarà quindi riuscire a coniugare tecnologie che permettano di rispondere alle richieste derivanti dalle direttive UE in materia, ma che risultino sostenibili dal punto di vista economico e praticabili su territorio.

Sull'utilizzo delle tecnologie illustrate di seguito si deve valutare il grado di abbattimento che quest'ultime possono apportare sugli inquinanti emergenti, in particolare sui PFAS, tenendo conto che le soluzioni tecnologiche sono in continua evoluzione, così come sono in corso studi sulla diffusione e degradazione di queste molecole. L'approccio su questo argomento non può che essere integrato e finalizzato a non peggiorare la caratteristiche degli altri reflui da trattare.

Alla luce di quanto finora emerso dagli approfondimenti condotti nei diversi tavoli di lavoro in collaborazione con Arpa Piemonte, di suggerisce di valutare le seguenti possibilità:

- segregazione dei carichi inquinanti sul luogo di produzione: sistemi di pretrattamento/cattura sul luogo di produzione di reflui/percolati al fine di eliminare gli inquinanti emergenti, quali i PFAS, prima del conferimento all'impianto di depurazione;
- segregazione dei carichi inquinanti presso il depuratore: pre-trattamento dedicato dei reflui/scarichi contenenti inquinanti emergenti (ad esempio PFAS) nell'impianto di depurazione, garantendo un successivo trattamento differenziato dei fanghi prodotti;
- trattamento in impianto dedicato: invio dei reflui/scarichi contaminati da inquinanti emergenti, quali i PFAS, ad impianti dedicati al loro trattamento.

8.6.1. Utilizzo agronomico

Il fango che si ottiene a valle di un impianto di depurazione delle acque reflue è un rifiuto abbastanza complesso costituito sia da materiale organico putrescibile che da composti organici di sintesi, da sostanze nutrienti quali azoto, fosforo e potassio e da metalli pesanti. In virtù della sua composizione è in grado di apportare al terreno nutrienti e viene da sempre usato sui suoli agricoli direttamente o previo compostaggio, qualora rispetti i limiti di legge per i fanghi destinati all'uso agricolo dettati dal D. Lgs. n. 99/92 e s.m.i..

Compatibilmente anche con l'evoluzione normativa e le problematiche relative anche agli inquinanti emergenti che potrebbero porre ulteriori limitazioni, l'utilizzo agronomico può realizzarsi tramite le modalità descritte qui di seguito.

Recupero diretto in agricoltura (R10)

I fanghi possono essere usati direttamente sui suoli agricoli, con operazioni di spandimento meccanico rese possibili dalla presenza di una grande quantità di acqua al loro interno. Questa forma di recupero è normata dal già citato D. Lgs. n. 99/92 e viene disposta per i fanghi ottenuti a valle della linea di trattamento degli stessi presso gli impianti di depurazione: si tratta quindi di un fango parzialmente disidratato e sottoposto ad un trattamento di stabilizzazione come la digestione anaerobica o trattamento aerobico. Tuttavia, come detto nel paragrafo dedicato al EER 190805, non vi sono in regione fanghi avviati direttamente a R10; questa forma di recupero è stata oggetto nel corso degli anni di diverse problematiche legate alla composizione dei fanghi per quanto riguarda sia eventuali emissioni odorigene che la presenza di contaminanti. Se da una parte il fango si presenta quindi come una biomassa con buone caratteristiche fertilizzanti date dalla presenza di nutrienti quali azoto, potassio e fosforo e un apporto positivo di carbonio, in grado di apportare benefici ai suoli, dall'altra parte presenta anche alcune criticità quali la presenza di metalli pesanti, composti organici nocivi e microrganismi patogeni che ne rendono problematico il recupero diretto in agricoltura. Nel corso degli ultimi anni, soprattutto in seguito ad alcune criticità che hanno riguardato il recupero di fanghi in agricoltura in alcune regioni, questo tipo di operazione è stato in parte abbandonato in favore di altre modalità di gestione e lo stesso sta avvenendo anche fuori dal territorio nazionale.

Recupero agricolo previo compostaggio (R3)

Il compostaggio è un processo che avviene ad opera di microrganismi naturalmente presenti nei substrati biodegradabili (e quindi anche nei fanghi) che operano in ambiente aerobico: attraverso la bioossidazione e l'umificazione si ottiene un prodotto stabilizzato detto compost, in grado di apportare nutrienti al terreno.
Per ottenere il compost è necessario partire da un substrato che abbia determinate caratteristiche di umidità e un rapporto C/N che si attesti tra 20/1 e 25/1: il fango di depurazione risulta essere molto umido e con un basso rapporto C/N e non è adatto ad essere sottoposto a questo tipo di trattamento da solo. Per questo viene miscelato a rifiuti organici che invece abbiano un più elevato rapporto C/N e un tenore di umidità inferiore, quali scarti vegetali o FORSU. La qualità del compost che viene prodotto risente ovviamente delle caratteristiche del materiale di partenza: nel caso dei fanghi in modo particolare occorre un'analisi preliminare che consenta di individuare eventuali contaminanti che precludano l'ottenimento di un compost di buona qualità.

Produzione di gessi di defecazione utilizzati come fertilizzanti nella qualità di materiale correttivo

I gessi di defecazione sono correttivi agricoli che, in base a quanto disposto dal D.Lgs. n. 75/2010 (disciplina in materia di fertilizzanti), possono essere prodotti anche a partire da fanghi di depurazione con caratteristiche idonee all'uso in agricoltura.
Il processo che porta all'ottenimento dei gessi di defecazione si può riassumere nei seguenti passaggi:

- Coagulazione del fango di depurazione mediante l'utilizzo di $FeCl_3$
- Il fango coagulato viene addizionato con CaO per favorire la separazione dell'acqua
- Il flocculato ottenuto ha pH alcalino e viene centrifugato con l'addizione di H_2SO_4: si ottiene così $CaSO_4$

Nell'ultima fase del processo, al posto di H_2SO_4, si potrebbe usare CO_2 per ottenere un carbonato di defecazione, ma questo tipo di processo non prevede l'uso dei fanghi di depurazione come materiale di partenza.
Dal processo illustrato si ottiene un prodotto commerciale, non più sottoposto alla disciplina dei rifiuti, ma definito come fertilizzante nella categoria dei correttivi[88]. Il gesso di defecazione da fanghi non può essere utilizzato su qualsiasi suolo indistintamente, ma in modo mirato, laddove ve ne sia la necessità.
A livello nazionale, secondo quanto pubblicato nel rapporto ISPRA del 2022 sui rifiuti speciali, i quantitativi di "correttivo da fanghi" prodotti e dichiarati nel MUD risultano essere 284.000 t circa. Quasi tutti sono prodotti nella provincia di Pavia (99,4% del totale prodotto); non risultano ad oggi operativi impianti di produzione di gessi di defecazione da fanghi sul territorio piemontese.
Restano ancora alcune lacune dal punto di vista normativo circa il posizionamento di questo prodotto: il fatto di essere appunto un prodotto sottoposto alla disciplina dei fertilizzanti (D. Lgs. n. 75/2010) e non più un rifiuto fa sì che non sia previsto dalla normativa il processo di tracciabilità al quale sono invece sottoposti i fanghi utilizzati in agricoltura con operazioni di recupero R10 (uso diretto in agricoltura, iniezione di digestato).

[88]Il d.lgs. 75/2010 definisce aa) «correttivi»: i materiali da aggiungere al suolo in situ principalmente per modificare e migliorare proprietà chimiche anomale del suolo dipendenti da reazione, salinità, tenore in sodio, i cui tipi e caratteristiche sono riportati nell'allegato 3

La Regione Piemonte insieme ad Arpa da alcuni anni ha attivato un gruppo di lavoro specifico al fine di approfondire le problematiche relative all'uso dei gessi di defecazione sul suolo agricolo, per evitare potenziali contaminazioni dei terreni e per colmare un vuoto legislativo a livello nazionale sulle disposizioni legate ai gessi da fanghi. Si deve sottolineare che i fanghi destinati alla produzione di gessi devono avere caratteristiche idonee all'utilizzo degli stessi in agricoltura, infatti una delle criticità rilevate deriva dal rischio di non conformità finale per miscelazione di fanghi di natura diversa, molti dei quali in origine non avrebbero avuto i requisiti per il recupero in agricoltura.

La digestione anaerobica

Questo processo sta a metà strada tra il recupero di materia e il recupero di energia: dalla digestione dei fanghi ad opera di batteri in assenza di ossigeno, infatti, si possono ottenere:

- un digestato stabilizzato
- solfato di ammonio, che può essere autorizzato in End of Waste come fertilizzante
- biogas utile alla produzione di energia elettrica o di energia termica da utilizzare direttamente presso l'impianto, eventualmente sottoponibile ad un processo di upgrading per ottenere biometano

Il digestato così ottenuto non può essere definito ammendante ai sensi della norma vigente (non è presente nel D. Lgs. n.75/2010): il suo uso in agricoltura segue quindi, dal punto di vista normativo, la regolamentazione del D. Lgs. n. 99/92 in materia di utilizzo agricolo dei fanghi di depurazione. Il digestato è così sottoposto alla disciplina dei rifiuti per quanto riguarda il trasporto (art. 193 del D. Lgs. n.152/06) e l'uso agricolo è previsto laddove il terreno abbia reale necessità delle sostanze nutritive in esso contenute, previa analisi dei terreni e comunque secondo le disposizioni previste dal D. Lgs. n.99/92.

Lo spandimento avviene mediante iniezione a circa 15 cm di profondità per facilitarne l'assorbimento e allo stesso tempo ridurre le eventuali molestie olfattive; le operazioni di spandimento vengono comunicate agli organi deputati al controllo, che ricevono informazioni aggiornate relative al luogo, data e quantità di digestato iniettato nel terreno, nell'ottica di garantire la tracciabilità delle operazioni e dare maggiori garanzie anche agli agricoltori che ne richiedono l'utilizzo.

Nel 2019 in Italia sono state prodotte 50.000 TEP di biogas a partire dai fanghi di depurazione, mentre in UE ci sono paesi la cui produzione supera le 100.000 TEP, come ad esempio la Germania e la Polonia[89].

I trattamenti termici

I fanghi di depurazione si configurano come rifiuti e, in quanto tali, sottostanno al D.L.gs.. n. 152/06: in particolare all'art. 179 criteri di priorità nella gestione dei rifiuti si legge al comma 1 che *" La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:*

a) prevenzione;

b) preparazione per il riutilizzo;

c) riciclaggio;

d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;

e) smaltimento"

[89] https://www.eurobserv-er.org/biogas-barometer-2020/

Appare quindi evidente che, laddove sia stato fatto già il possibile per prevenire, riutilizzare e riciclare, si potrà pensare ad un recupero che non riguardi più la materia, ma l'energia contenuta nel rifiuto. Tale recupero avviene mediante trattamenti termici che quindi non devono essere un mero smaltimento, ma un modo per recuperare energia. I trattamenti termici potrebbero rivestire un ruolo importante nei prossimi anni per il trattamento dei fanghi non idonei all'utilizzo in agricoltura. Come già accennato in precedenza, il recupero agricolo dei fanghi risulta essere sempre più complicato a causa di:

- problematiche relative alla qualità dei fanghi: la normativa verrà a breve rivista e i fanghi oggi idonei domani potrebbero non esserlo più, anche a causa della presenza di nuovi microinquinanti o di altre situazioni emergenziali
- problematiche di "immagine" sull'uso agricolo dei fanghi: visti alcuni casi di cronaca degli ultimi anni, gli agricoltori potrebbero scegliere per i loro terreni ammendanti più "tradizionali" e meno esposti a possibili problemi; inoltre in agricoltura biologica già ora l'uso di fanghi di depurazione non è consentito.

Fanghi non idonei al recupero agricolo possono essere recuperati energeticamente e, nel caso di mono-incenerimento con recupero di fosforo dalle ceneri, si aggiungerebbe anche la possibilità del recupero di materia, oltre a quello di energia. Pianificare sul territorio regionale la presenza di impianti che permettano di trattare termicamente i fanghi di depurazione permetterebbe di ampliare il ventaglio di possibilità di trattamento nell'ottica della diversificazione, garantendo all'intero sistema la flessibilità necessaria ad una gestione efficiente e in linea con il principio di prossimità, al fine di evitare il conferimento in discarica.

Il processo al quale si fa riferimento quando si parla di trattamenti termici è principalmente l'incenerimento in forni che usino come combustibile i soli fanghi (mono-incenerimento) o i fanghi addizionati ad altro combustibile (co-incenerimento), ma esistono anche altri trattamenti termici quali pirolisi, gassificazione o tecnologie ancora in fase di studio come la carbonizzazione idrotermica HTC.

Mono-incenerimento e co-incenerimento

L'incenerimento dei fanghi di depurazione può avvenire con due differenti modalità: mono-incenerimento in forni che utilizzano come combustibile i soli fanghi e co-incenerimento quando i fanghi vengono combinati ad altri combustibili quali rifiuti urbani residuali o usati come CSS nei cementifici.

I fanghi di depurazione, per loro natura, contengono una percentuale di acqua piuttosto elevata che, di conseguenza, abbassa il loro potere calorifico inferiore (PCI): tuttavia un fango non stabilizzato (con 35% di sostanza secca, di cui 80% combustibile) ha un PCI pari a 8 MJ/kg, sufficiente a sostenere la combustione senza bisogno di un combustibile ausiliario, se non al momento dell'accensione e dello spegnimento.

L'energia che viene recuperata durante la combustione può essere in parte utilizzata per l'essiccazione del fango da avviare poi alla valorizzazione termica: il processo integrato permette di ridurre le emissioni totali e aumenta l'efficienza energetica complessiva. che avviene solitamente in forni a letto fluido, in modo da migliorare la resa del processo. I fanghi che vengono destinati ai trattamenti termici devono essere sottoposti a processi di essiccazione che li portino ad aumentare la loro percentuale di sostanza secca: sono

trattamenti che possono essere effettuati già a valle della linea fanghi, ma che, di fatto, ne precludono il recupero di materia mediante compostaggio.

L'incenerimento dei fanghi di depurazione è una pratica che può essere messa in atto anche qualora il materiale di partenza non risulti idoneo ad altre tipologie di trattamento (ad esempio l'uso agricolo) e permette di:

- recuperare energia che può essere usata sia per essiccare i fanghi stessi che per produrre energia elettrica o acqua calda per la rete di teleriscaldamento
- ridurre notevolmente il volume dei fanghi
- distruggere termicamente composti organici tossici
- ottenere un prodotto stabile, privo di emissioni odorigene

Quando si parla di mono-incenerimento si fa riferimento al processo che prevede l'utilizzo dei soli fanghi di depurazione come combustibile: questo fa sì che nelle ceneri ottenute si concentrino tutte le sostanze che non fanno parte della frazione volatile. Da queste ceneri nello specifico è possibile estrarre il fosforo originariamente presente nei fanghi: si tratta di un elemento molto prezioso in quanto materia prima critica utile a diversi processi industriali: il suo recupero dai fanghi di depurazione è oggetto del paragrafo 8.6.2.

Il co-incenerimento, al contrario, è il processo che prevede l'aggiunta di altri combustibili oltre ai fanghi di depurazione: anche in questo caso nelle ceneri si concentrano tutte le sostanze che non finiscono nella frazione volatile, ma, partendo da combustibile composito, non è più possibile ricavare concentrazioni apprezzabili di sostanze come il fosforo. Il coincenerimento è reso complicato dal fatto che il fango è un rifiuto e, mantenendo questo status, il suo ritiro e il suo recupero richiedono costi amministrativi e di gestione sempre maggiori che, di fatto, ne rendono il recupero molto difficoltoso, in assenza di una normativa nazionale che faccia chiarezza sulla qualifica di End of Waste per questa tipologia di combustibile. Allo stato attuale gli operatori che gestiscono forni che potrebbero usare fanghi di depurazione come CSS (cementifici, fabbriche di laterizi, ceramiche) non sono incentivate a farlo per via dei costi amministrativi e di gestione relativi alle analisi che dovrebbero fare, per l'iter burocratico richiesto per avere l'autorizzazione a trattare rifiuti e per l'incertezza normativa che potrebbe rendere insufficienti da un momento all'altro i trattamenti predisposti per il trattamento dei fumi o cambiare le caratteristiche del fango da poter usare come CSS.

Si parla di co-incenerimento anche quando i fanghi essiccati vengono trattati presso impianti per la gestione dei rifiuti autorizzati per operazioni di tipo R1 ex D. Lgs. n.152/06: anche in questo caso non sarà possibile recuperare fosforo o altri elementi nutrienti dalle ceneri. I fanghi essiccati vengono in questo caso addizionati ai RSU o ad altri rifiuti speciali, evitando le problematiche di gestione di cui si accennava in merito al loro utilizzo come CSS presso cementifici, fabbriche di laterizi o ceramiche.

Altri trattamenti termici

Esistono altri processi applicabili ai fanghi di depurazione che rientrano nei cosiddetti trattamenti termici, ma si tratta di tecnologie ancora non applicate su larga scala, presenti in impianti pilota o ancora in fase di studio. Queste tecnologie non sono ancora consolidate come l'incenerimento e per questo hanno costi molto alti: per poter diventare concorrenziali con le altre forme di trattamento termico utilizzate per i fanghi di depurazione è necessario trovare un utilizzo e un mercato ai prodotti ad alto valore aggiunto derivati dai

processi termici. La pirolisi, ad esempio, potrebbe essere molto interessante dal punto di vista del processo, ma attualmente avrebbe dei costi non sostenibili dal sistema di gestione, costi che potrebbero abbassarsi nel caso in cui si riuscisse ad aumentare le rese di syngas e char, utilizzabili come combustibili.
La gassificazione è l'unico tra questi processi termici ad essere applicato attualmente su alcuni impianti.
Tra i trattamenti termici merita una menzione la carbonizzazione idrotermica (HTC), per la quale sono previsti impianti pilota anche in Italia (a Trento, Bolzano e Milano). Questo processo prevede la produzione di hydrochar in condizioni di temperatura e pressione relativamente basse e con la presenza di acqua liquida, cosa che rende i fanghi di depurazione particolarmente indicati in quanto ricchi di acqua, così come gli scarti vegetali e la FORSU. Durante la reazione acqua, CO_2 e altri composti vengono scissi dalla biomassa e quello che si ottiene dai fanghi sono:

- biocarbone detto hydrochar, con caratteristiche simili alla lignite
- un residuo acquoso concentrato ricco dei nutrienti presenti nei fanghi
- acqua sterile

Hydrochar può essere usato sia come biocombustibile che come ammendante (se ne ha le caratteristiche) o mezzo adsorbente nella produzione di carboni attivi. Il residuo acquoso ricco di nutrienti può essere a sua volta sottoposto ad un trattamento di ultrafiltrazione e osmosi inversa per l'estrazione di un concentrato ricco di nutrienti come azoto, fosforo e potassio.

8.6.2. Il recupero di nutrienti – azoto e fosforo

I fanghi derivati dalla depurazione delle acque concentrano al loro interno tutte le sostanze che devono essere eliminate dal refluo prima della sua immissione in un corpo idrico superficiale: al loro interno si ritrovano quindi, espressi in percentuali sulla sostanza secca, carbonio per il 25-35%, azoto per il 4-5%, fosforo per il 2-3% e ossigeno per il 20-25%. Il recupero agricolo dei fanghi – diretto o indiretto tramite compostaggio – permette di recuperare non solo la sostanza organica, ma anche i nutrienti quali azoto e fosforo, indispensabili al terreno perché possa apportare il necessario nutrimento alle colture.
Durante il processo di depurazione il fosforo viene concentrato nei fanghi: qui lo si ritrova sia nella parte solida (per l'85% circa) che in quella acquosa (per il restante 15% circa). E' possibile recuperarlo da entrambe le frazioni in modo complementare, prima dall'acqua, poi dalle ceneri ottenute dal trattamento termico della parte solida dei fanghi: la loro percentuale in peso di fosforo si aggira tra il 6 e il 10%.
Il fosforo e l'azoto presenti nella parte acquosa dei fanghi possono essere fatti precipitare come struvite ((NH4)MgPO4*6(H2O)): questo processo permette di recuperare tra il 5 e il 15% del fosforo presente nei fanghi e ha un costo che appare ancora piuttosto elevato, se paragonato a quello attuale – pur se in aumento - dell'estrazione del fosforo da fonti minerarie.
Le tecnologie attualmente in uso per questo tipo di operazioni sono poche e ancora in fase embrionale: molti dei paesi europei che hanno scelto la via della valorizzazione termica dei fanghi hanno optato per il mono-incenerimento affiancandolo a depositi di stoccaggio per le ceneri, in attesa di dotarsi di impianti idonei all'estrazione del fosforo. Ugualmente a quanto già detto per la precipitazione della struvite dalla fase acquosa, anche nel caso delle ceneri i costi di estrazione del fosforo non risultano ad oggi competitivi con quelli del fosforo minerario: tuttavia occorre considerare come il costo di questa materia prima sia pressoché

raddoppiato nel corso degli ultimi 15 anni e questa situazione, dovuta anche all'impoverimento delle miniere in uso e alla scarsa stabilità politica dei paesi che ne sono grandi produttori, potrebbe portare ad un ulteriore aumento che renderebbe concorrenziale il recupero di fosforo anche dai fanghi di depurazione.
Il recupero di fosforo riveste una grande importanza: trattandosi di un elemento che è stato inserito dall'UE nell'elenco dei Critical Raw Materials e la sua presenza nei fanghi all'uscita dell'impianto di depurazione ne costituisce un bacino di potenziale recupero.
Permangono comunque diverse criticità relative al recupero di azoto e fosforo dai fanghi: per poter essere utilizzate, queste sostanze devono essere estratte in una forma che le renda biodisponibili e risultare convenienti rispetto alle materie prime sul mercato. Le tecnologie che permetterebbero il recupero di queste sostanze (monoincenerimento con recupero di fosforo, HTC) sono attualmente ancora in fase di studio o su impianti pilota, con costi ad oggi ancora molto elevati per diventare concorrenziali con altre forme di recupero in uso. Queste tecnologie in futuro potranno rispondere a queste esigenze, ma, ad oggi, il modo più semplice ed economico per recuperare nutrienti a valle del ciclo integrato delle acque resta l'uso diretto o previo compostaggio/trattamento per ottenere gessi dei fanghi in agricoltura.

8.7. Obiettivi specifici ed azioni

Alla base della pianificazione in materia di rifiuti, compresi quindi anche i fanghi di depurazione, ci sono i principi di precauzione, prossimità e diversificazione ammettendo pertanto il ricorso, ove compatibile con le situazioni e le necessità del territorio, a sistemi di valorizzazione termica/energetica dei fanghi che non sono idonei al recupero in agricoltura.
Occorre evidenziare come tale possibilità sia da valutare con la massima attenzione, anche sotto l'aspetto economico, al fine di perseguire l'autosufficienza gestionale, con la contemporanea prospettiva di recuperare sostanze nutrienti, in particolare il fosforo (cfr paragrafo 8.6.2) a tale proposito è utile riportare quanto contenuto all'art. 180 comma 2 lett. c) del D. Lgs. n.152/2006, che recita *Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti comprende misure che riguardano prodotti che contengono materie prime critiche onde evitare che tali materie diventino rifiuti*.
Alla luce della promozione di una economia circolare e sulla base della gerarchia dei rifiuti promossa dal D. Lgs. n.152/06, la pianificazione relativa ai fanghi di depurazione – come già esplicitato anche nel documento di specificazione – si pone i seguenti obiettivi:

- favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero);
- incentivare la diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità,
- favorire il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura, garantendo comunque un target complessivo di recupero in agricoltura non inferiore a quello rilevato

a livello nazionale[90], compatibilmente con l'evoluzione normativa e le problematiche relative ad inquinanti emergenti;

- ricorrere al recupero energetico laddove le caratteristiche dei fanghi non ne permettano il recupero di materia. Nell'ambito di tali valutazioni occorrerà individuare soluzioni di trattamento che prendano in considerazione le problematiche relative agli inquinanti emergenti;
- promuovere approfondimenti sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura;
- azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- garantire un'autosufficienza di massima nel trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale. L'obiettivo è quello di realizzare una "Rete infrastrutturale regionale con relativo programma di interventi", resa operativa a livello territoriale con accordi tra gli EgATO secondo il principio di prossimità;
- garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi.

Questi obiettivi potranno essere soggetti a revisione durante il periodo di vigenza del PRRS in funzione di eventuali direttive comunitarie o normative nazionali che potranno entrare in vigore nei prossimi anni: tale adeguamento è previsto dall'art. 3 comma 11 della L.R. n.1/2018.

In merito alla produzione dei fanghi idonei al recupero in agricoltura si dovrà mirare ad una maggiore garanzia di qualità dei fanghi da destinare a tale scopo. Questa maggiore garanzia si traduce:

- in un incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti
- nel rispetto di limiti da garantire per gli inquinanti (compresi anche quelli emergenti)
- nel rispetto di soglie minime da garantire per i principali macroelementi utili alle piante quali azoto (N), fosforo (P) e potassio (K)

Con specifica deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS, ecc…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura.

Particolare attenzione dovrà essere posta sulla disponibilità di terreni per l'uso del compost in relazione alla possibile concorrenza di matrici zootecniche, anche oggetto di digestione anaerobica, in alcune zone del Piemonte.

Nella figura seguente sono riportati gli obiettivi ed azioni sopra descritti, secondo il modello previsto per tutte le altre filiere analizzate.

[90] Forme di gestione dei fanghi prodotti in Italia dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) - anno 2020 (Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali 2022 – ISPRA)

Figura 8.154 - Obiettivi ed azioni specifiche

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali.	Favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero)	Revamping tecnologico delle linee fanghi
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Incentivare la diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità.	Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EgATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.
	Favorire il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura, garantendo comunque un target complessivo di recupero in agricoltura non inferiore a quello rilevato a livello nazionale[91], compatibilmente con l'evoluzione normativa e le problematiche relative ad inquinanti emergenti;	Promozione di studi specifici – in collaborazione con le altre direzioni regionali e Arpa - allo scopo di valutare i fattori che possono peggiorare la qualità dei fanghi, soprattutto in relazione all'evoluzione normativa e le problematiche relative ad inquinanti emergenti, e le soluzioni che possono essere adottate per contrastare tali effetti. Incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti. Incentivare la separazione dei flussi in ingresso agli impianti al fine di valorizzare la produzione di fanghi di miglior qualità, ad esempio nel caso di depuratori fognari che trattano rifiuti liquidi non pericolosi (ad es. percolati di discarica EER 19.07.03, soluzioni acquose di scarto EER 16.10.02, etc). Valutare i parametri critici per minimizzare i possibili impatti derivanti dall'utilizzo, diretto ed indiretto, dei fanghi di depurazione in agricoltura, in relazione sia al loro tenore di me-

[91] Forme di gestione dei fanghi prodotti in Italia dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) - anno 2020 (Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali 2022 – ISPRA)

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
		talli e microinquinanti, sia agli inquinanti emergenti (PFAS, microplastiche) sia al possibile sviluppo di antibiotico resistenza e alla distribuzione di interferenti endocrini, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze in ambito scientifico dei contaminanti potenzialmente veicolati dai fanghi di depurazione. Individuazione ed approvazione di specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura (tra cui l'individuazione di soglie minime da garantire per la sostanza organica ed i principali macroelementi utili alle piante quali azoto , fosforo e potassio). Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i fanghi e i materiali derivanti dal loro trattamento. Creazione di gruppi di lavoro interdirezionali e con la partecipazione di ARPA al fine di monitorare e tracciare il recupero dei fanghi. Promozione di studi specifici – in collaborazione con la Direzione Agricoltura e Arpa - allo scopo di valutare gli effetti a lunga durata dell'impiego di fanghi su terreno e colture (fertilità del suolo, presenza di metalli e composti organici nocivi…) nonché una valutazione della disponibilità di terreni per l'uso di ammendante compostato.

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
	Promuovere approfondimenti sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.	Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Ricorrere al recupero energetico laddove le caratteristiche dei fanghi non ne permettano il recupero di materia. Nell'ambito di tali valutazioni occorrerà individuare soluzioni di trattamento che prendano in considerazione le problematiche relative agli inquinanti emergenti	Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EgATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.
	Valorizzare, ove possibile, le potenzialità di sfruttamento dell'energia termica disponibile in reti di teleriscaldamento eventualmente presenti nell'intorno.	Incrementare, ove possibile, le capacità di sfruttamento dell'energia termica disponibile in reti di teleriscaldamento eventualmente presenti nell'intorno.
Minimizzare il ricorso alla discarica, in conformità con le gerarchia dei rifiuti.	Azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti.	Garantire il recupero dei fanghi di depurazione prodotti sul territorio regionale sulla base della gerarchia individuata e nel rispetto di quanto previsto dalla parte IV del d.lgs 152/06.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Garantire un'autosufficienza di massima per quanto riguarda il trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EgATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.
	Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi	Contributo alla realizzazione di un sistema utile a garantire la tracciabilità sull'utilizzo dei fanghi di depurazione derivanti dal–trattamento delle acque reflue urbane nonché dei gessi di defecazione da fanghi di depurazione sul territorio regionale

CAPITOLO 9. - CRITERI DI LOCALIZZAZIONE

I criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti sono definiti nel Capitolo 7 del Titolo I del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Bonifica delle Aree inquinate (PRUBAI), approvato con deliberazione del Consiglio regionale 9 maggio 2023, n. 277 – 11379, e sono relativi a tutti gli impianti di trattamento rifiuti, sia urbani che speciali.

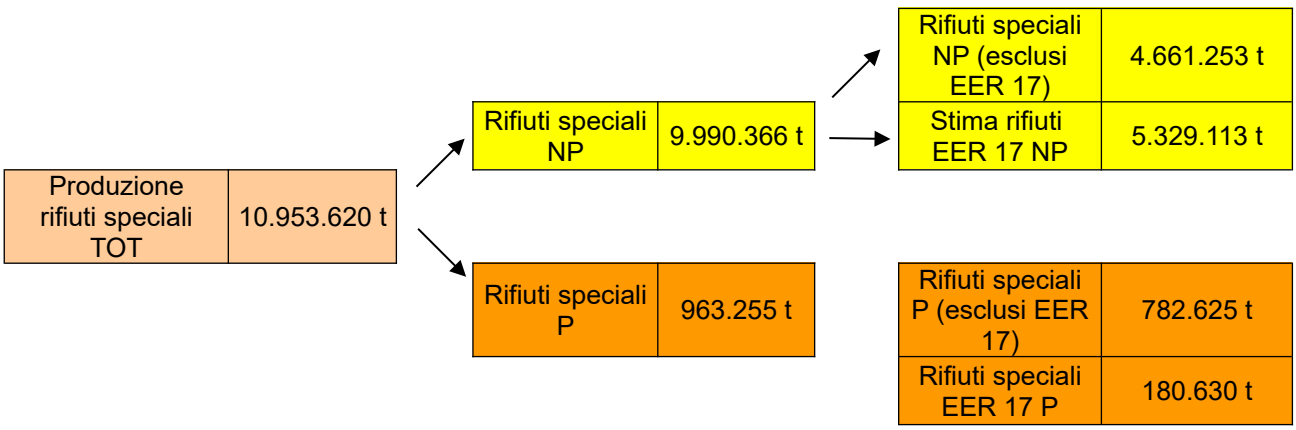
CAPITOLO 10. - SINTESI E CONCLUSIONI

10.1. Produzione e gestione dei rifiuti speciali

La produzione complessiva di rifiuti speciali per l'anno **2020** si attesta a circa **11 milioni di tonnellate**, di cui il 91%, pari a circa 10 milioni di tonnellate, è costituito da rifiuti non pericolosi. Molto elevata risulta la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), che da soli rappresentano il 50% della produzione complessiva dei rifiuti speciali totali, con particolare incidenza sui rifiuti non pericolosi. Visti pertanto gli elevati quantitativi prodotti, i dati relativi ai rifiuti non pericolosi appartenenti al capitolo EER 17 sono sempre estrapolati dalle elaborazioni e considerati come categoria a sé stante; la consistenza di questa specifica categoria e la variabilità riscontrata nelle produzioni annuali influirebbe eccessivamente sulle analisi, specialmente per quanto concerne il *trend* di produzione, impedendo di cogliere interessanti variazioni tra le altre categorie di rifiuti.

Come si può osservare dallo schema sottostante il dato relativo alla produzione dei rifiuti EER 17 non pericolosi è rappresentato da una stima, in quanto il valore che si otterrebbe dall'elaborazione dei dati MUD è sottostimato rispetto a quella che è la reale produzione, non essendo questa tipologia di rifiuto soggetta a obbligo di dichiarazione MUD. Il dato di produzione ottenuto deriva pertanto dalla elaborazione dei dati di gestione, da cui risulta per il 2020 un valore superiore a 5,3 milioni di tonnellate, equivalente all'intera produzione degli altri rifiuti speciali da industria, servizi, commercio, agricoltura e artigianato (per il dettaglio sul codice EER 17 si rimanda al capitolo 7.1).

Figura 10.1 - Ripartizione rifiuti speciali – dati MUD 2020



I quantitativi di rifiuti speciali prodotti sul territorio piemontese, escludendo solo i EER 17 non pericolosi, ammontano per l'anno 2020 a circa 5,6 milioni di tonnellate, con una produzione in diminuzione del 3% rispetto all'anno precedente. Si segnala che a partire dal 2019 sono stati inclusi nel totale della produzione i dati relativi alla sezione dei veicoli fuori uso, motivo per cui potrebbero esserci degli incrementi anomali rispetto agli anni precedenti.

Figura 10.2 - Produzione di rifiuti speciali* in base alla dichiarazione MUD (t) - anni 2014 - 2020

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi*	Variazione annua	Rifiuti speciali pericolosi	Variazione annua	Rifiuti speciali totali	Variazione annua
2014	4.618.342	2,9%	822.746	11,3%	5.441.088	4,1%
2015	4.790.345	3,70%	817.915	-0,60%	5.608.260	3,10%
2016	4.654.517	-2,80%	902.500	10,30%	5.557.017	-0,90%
2017	4.513.094	-3,00%	772.429	-14%	5.285.524	-4,90%
2018	4.660.131	3,30%	921.640	19,30%	5.581.771	5,60%
2019	4.803.496	3,08%	989.357	7,35%	5.792.853	3,78%
2020	4.661.253	-3,0%	963.254	-2,6%	5.624.507	-2,9%

* esclusi EER 17 non pericolosi.

I rifiuti pericolosi, comprensivi dei rifiuti da demolizione e costruzione con codice EER 17, costituiscono nel 2020 il 17% del totale dichiarato, e si riducono del 2,6% rispetto all'anno precedente. Il loro quantitativo si è mantenuto negli ultimi anni al di sopra delle 900.000 tonnellate, anche a causa delle numerose operazioni di bonifica di terreni e di siti contaminati da amianto o altri rifiuti pericolosi avviate negli ultimi anni.

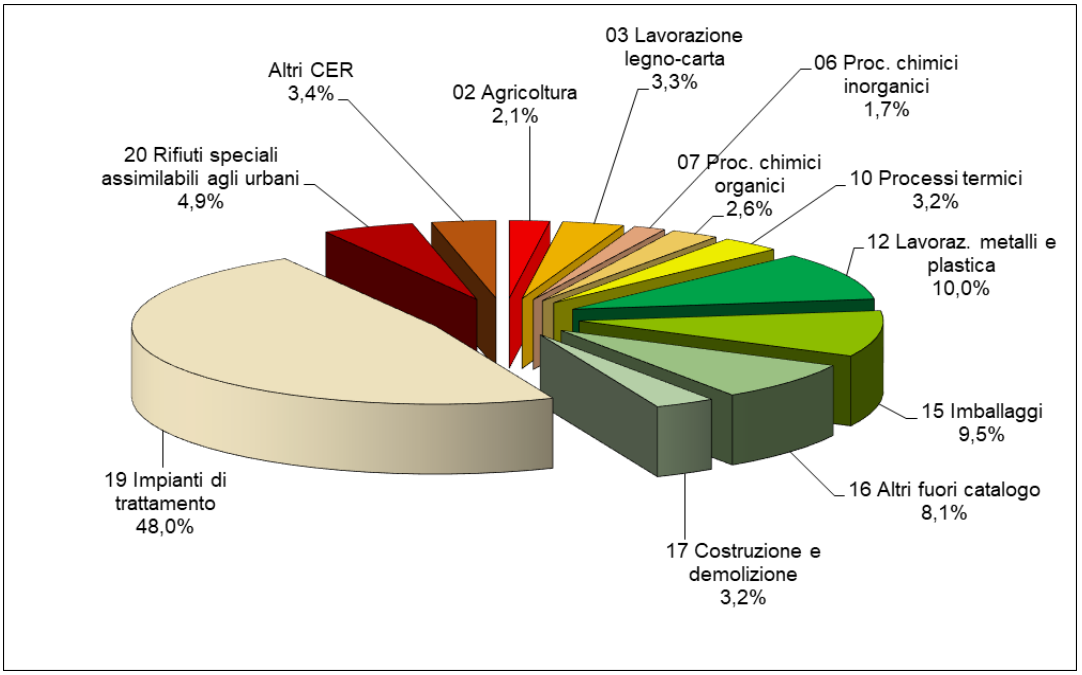
Di seguito viene effettuata l'analisi per singolo capitolo EER, considerando sia i pericolosi sia i non pericolosi, ad esclusione dei codici EER 17 non pericolosi. Dalla tabella sottostante risulta che i rifiuti provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19) costituiscono il 47% del totale, seguiti dai rifiuti derivanti dal trattamento superficiale di metalli e plastiche (capitolo EER 12), che ne costituiscono il 12%, e dai rifiuti di imballaggio (capitolo EER 15, il 9%).

Figura 10.3 - Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi EER 17 NP) e pericolosi prodotti per capitolo EER – tonnellate/2020

Capitolo EER	Principale origine del rifiuto	Non pericolosi	Pericolosi	Totali	% sul tot
1	Estrazioni e lavorazione minerali	40.551	0	40.551	0,7%
2	Agricoltura, caccia e pesca	120.388	2	120.391	2,1%
3	Lavorazione legno e produzione carta	175.048	9.873	184.922	3,3%
4	Produzione conciaria e tessile	20.131	13	20.143	0,4%
5	Trattamento del petrolio, gas naturale e carbone	1.469	2.139	3.608	0,1%
6	Processi chimici inorganici	89.472	5.603	95.075	1,7%
7	Processi chimici organici	49.096	95.192	144.287	2,6%
8	Produzione ed utilizzo vernici, sigillanti, inchiostri	17.735	9.516	27.251	0,5%
9	Industria fotografica	28	719	747	-
10	Rifiuti inorganici da processi termici	147.000	34.303	181.304	3,2%
11	Rifiuti inorganici dal trattamento e ricopertura metalli	7.528	20.224	27.752	0,5%
12	Lavorazioni e trattamento superficiale metalli e plastica	483.834	76.662	560.496	10,0%
13	Oli esauriti	-	52.174	52.174	0,9%
14	Sostanze organiche usate come solventi	-	4.298	4.298	0,1%
15	Imballaggi	513.464	23.102	536.566	9,5%

Capitolo EER	Principale origine del rifiuto	Non pericolosi	Pericolosi	Totali	% sul tot
16	Altri fuori catalogo (veicoli ed apparecchi fuori uso ecc.)	336.633	117.303	453.936	8,1%
17	Rifiuti inerti da costruzione e demolizione	-	180.630	180.630	3,2%
18	Ricerca medica e veterinaria	259	15.099	15.357	0,3%
19	Impianti di trattamento	2.387.817	313.162	2.700.978	48,0%
20	Rifiuti speciali assimilabili agli urbani	270.799	3.241	274.041	4,9%
Quantità totale prodotta (t)		**4.661.253**	**963.255**	**5.624.507**	

Figura 10.4 - Rifiuti speciali totali (esclusi EER 17 NP) prodotti suddivisi per capitolo EER – anno 2020



Analisi di dettaglio sulle “tipologie di rifiuti” prevalentiPartendo dai dati di produzione e dalle analisi presentate nei paragrafi precedenti, si è deciso di analizzare separatamente, visti gli elevati quantitativi in gioco di alcune categorie di rifiuti, i dati relativi ai rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (capitolo EER 19) e i dati relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17) da tutti gli altri EER.

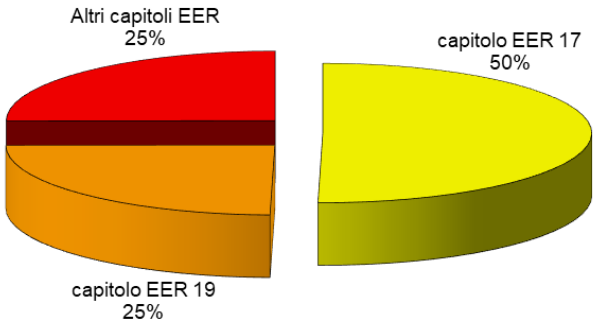
Infatti, considerando i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi complessivamente prodotti in Piemonte nel 2020 (10,95 milioni di tonnellate) emerge che:

- il 50% è rappresentato dai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17);
- il 25% da rifiuti da trattamento rifiuti e acque (capitolo EER 19);
- il 25% da tutti gli altri EER.

Figura 10.5 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	

Figura 10.6 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020



Pertanto, considerata la loro rilevanza quantitativa, i rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17) e i rifiuti derivanti da attività di trattamento rifiuti e acque (EER 19) sono stati analizzati separatamente e con maggiore dettaglio, per meglio evidenziare l'andamento della produzione (capitolo 4 e 7.1). Un'analisi di dettaglio viene eseguita anche per la porzione relativa a tutti gli altri EER (capitolo 4).

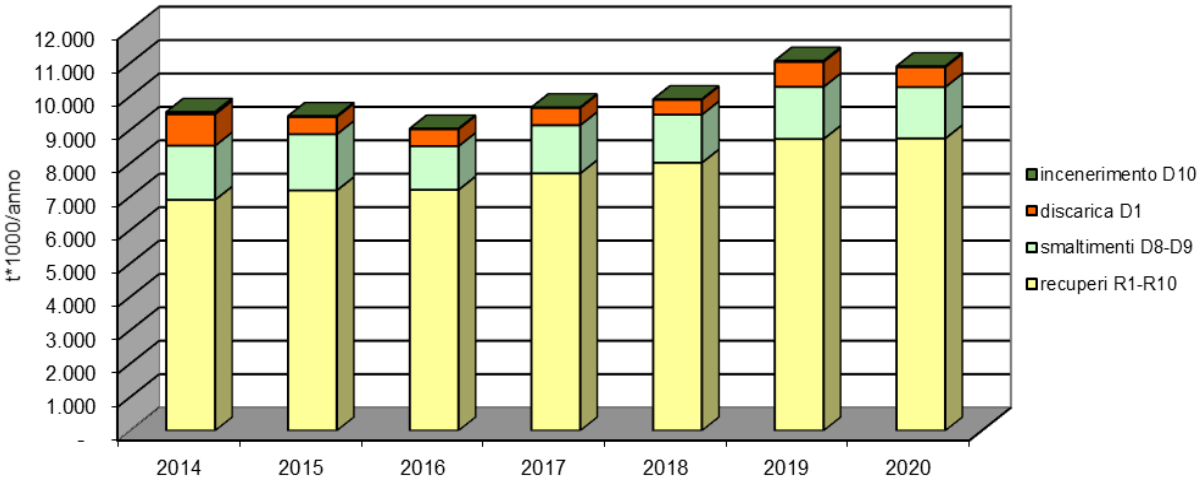
10.1.1. Gestione dei rifiuti speciali

I quantitativi di rifiuti speciali trattati in Piemonte non sono di provenienza esclusivamente regionale: è presente un flusso di rifiuti prodotti in altre regioni e trattati presso impianti piemontesi e, viceversa, un ulteriore flusso di rifiuti prodotti nella nostra regione che sono destinati a smaltimento e recupero in altre regioni. Ne consegue che i quantitativi trattati sono funzione non solo della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato.

Le quantità di rifiuti speciali soggette ad attività di recupero e smaltimento, compreso il conferimento in discarica, nel 2020 arrivano a circa 10,9 milioni di tonnellate, con una riduzione del 1,5% rispetto al 2019. Nel 2020 sono state sottoposte alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che rappresentano l'80% di quelli gestiti in Piemonte, mentre il 6% è stato smaltito in discariche di diverso tipo e il restante 14% con altre tipologie di smaltimento (trattamento biologico o fisico-chimico). Il 94% dei rifiuti gestiti nel 2020 è costituito da rifiuti non pericolosi.

Da un confronto tra i dati di gestione riferiti al 2020 e i dati riferiti al 2019, si evidenziano una certa stabilità sia per le operazioni di recupero che nel quantitativo di rifiuti speciali avviati a smaltimento, con una riduzione dello smaltimento in discarica nello specifico (-20%).

Figura 10.7 - Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali - annualità 2014-2020



10.1.2. Operazioni di recupero

Nel 2020 sono stati sottoposti alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, la maggior parte dei quali è costituita da rifiuti non pericolosi (98%).

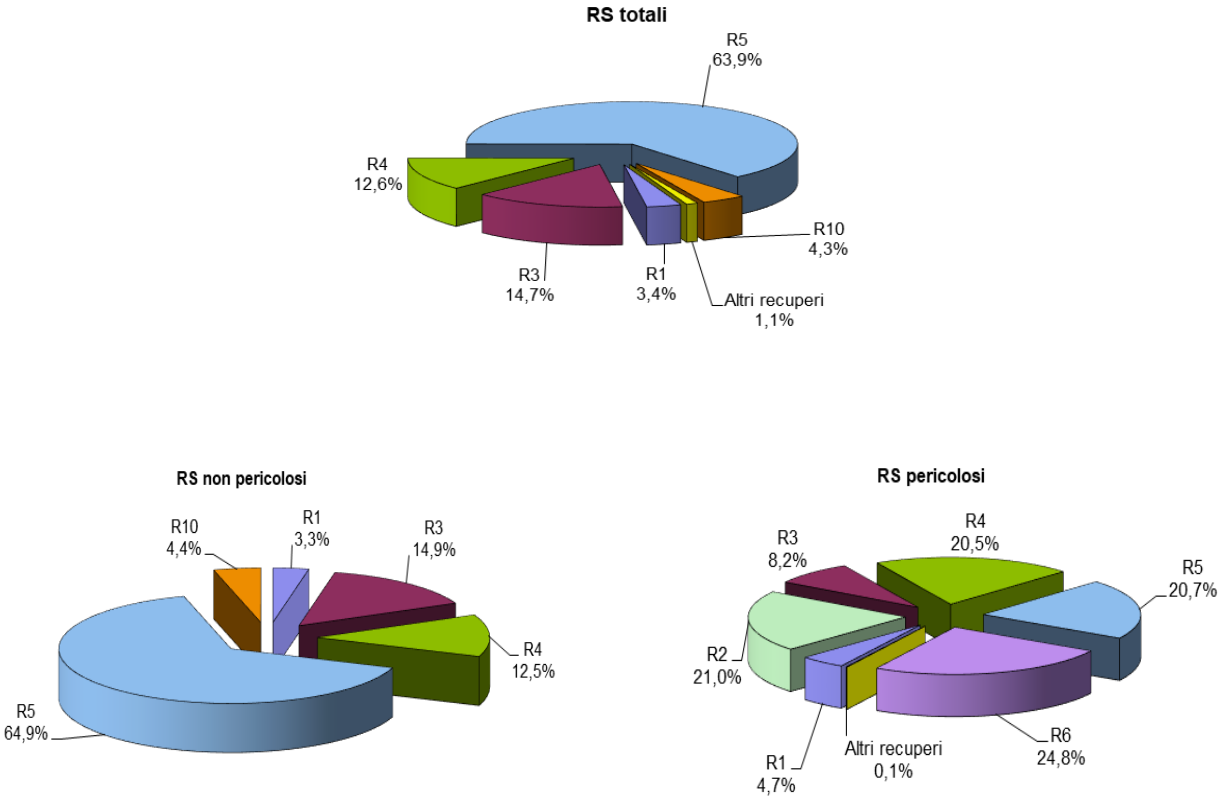
La principale attività di recupero è rappresentata dal recupero di sostanze inorganiche (R5), che nel 2020 ammonta a circa 5,6 milioni di tonnellate, a cui seguono il recupero di sostanze organiche (R3) con quasi 1,3 milioni di tonnellate e il recupero di metalli (R4) con circa 1,1 milioni di tonnellate. Un ulteriore 4% è costituito dai rifiuti impiegati nello spandimento sul suolo, in agricoltura o per recuperi ambientali (R10) e il 3% da rifiuti utilizzati principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1).

Le attività di recupero svolte sui rifiuti pericolosi sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. I rifiuti pericolosi, che rappresentano solamente il 2% del totale dei rifiuti recuperati, sono stati prevalentemente sottoposti a rigenerazione di acidi e basi (R6), per un quantitativo di circa 38 mila tonnellate, mentre circa 32 mila tonnellate sono state trattate per la rigenerazione e recupero di solventi (R2); queste attività di recupero sono effettuate sui rifiuti non pericolosi per quantitativi irrilevanti. Altri quantitativi di rifiuti pericolosi, pari a circa 31 mila tonnellate ciascuno, sono stati recuperati come metalli o sostanze inorganiche. Confrontando i quantitativi di rifiuti recuperati nel 2020 rispetto al 2019, si è registrato un lieve aumento delle operazioni di recupero energetico R1 (+18%) e di recupero di materia inorganica R5 (+3%), mentre si riduce il recupero dei metalli (-16%) e l'utilizzo dei rifiuti in agricoltura o nei recuperi ambientali R10 (-6%).

Per le attività di recupero delle sostanze organiche R3, si è registrato un lieve aumento del 2%.

Il recupero energetico R1 riguarda quasi esclusivamente il capitolo EER 19, con i codici EER 190699 biogas e 191210 CDR, e il capitolo EER 03, rifiuti della lavorazione del legno.

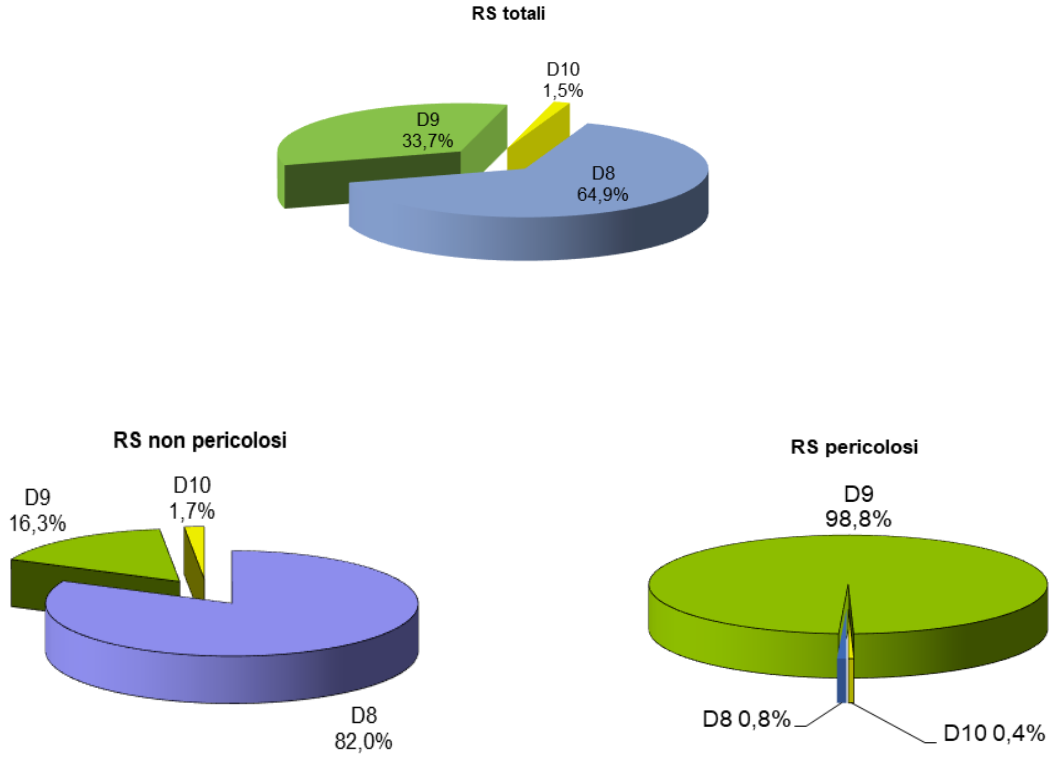
Figura 10.8 - Incidenza percentuale delle attività di recupero svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di recupero nel 2020



10.1.3. Operazioni di smaltimento

Operazioni di smaltimento, escluso lo smaltimento in discarica. Le quantità totali di rifiuti speciali, sia pericolosi che non pericolosi, avviati alle operazioni di smaltimento, diverse dal deposito in discarica, sempre escludendo il codice EER 200301 (rifiuti urbani misti), nel corso del 2020 ammontano a 1,56 milioni di tonnellate, in discesa del 2% rispetto al 2019. Questo valore non include le operazioni di deposito preliminare (D15), raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14) che, se considerate, essendo principalmente attività propedeutiche alle altre operazioni di smaltimento, farebbero aumentare in modo errato il quantitativo di rifiuti smaltiti. Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali nel 2020 sono il trattamento biologico (D8), con oltre un milione di tonnellate (quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi), pari al 65% dei rifiuti gestiti mediante operazioni di smaltimento, e il trattamento chimico-fisico (D9), con circa 525 mila tonnellate, di cui più del 61% di rifiuti pericolosi. Sono invece molto limitate, come già in precedenza evidenziato, le quantità di rifiuti inceneriti (D10), pari all'1,5%.

Figura 10.9 - Incidenza percentuale delle attività di smaltimento svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di smaltimento nel 2020

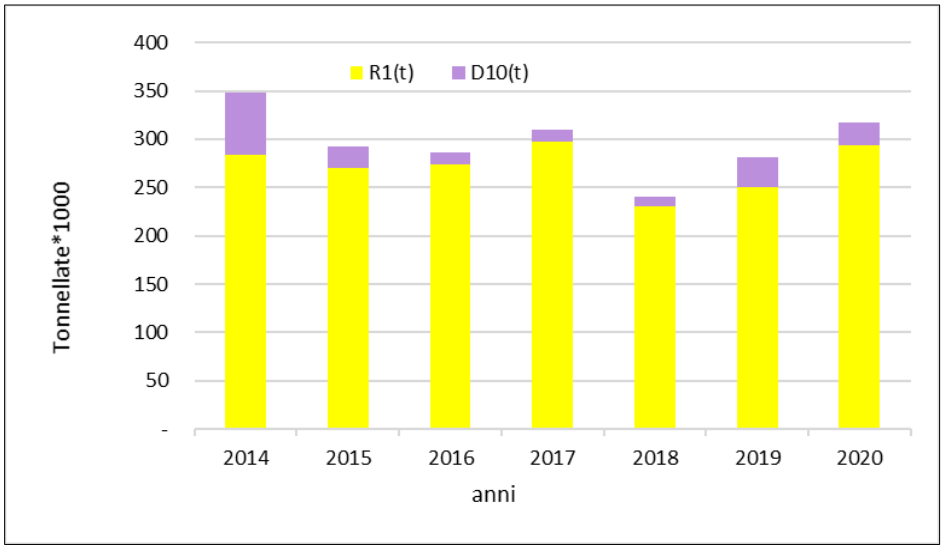


Come già osservato per i rifiuti sottoposti ad attività di recupero, anche per quanto riguarda le attività di smaltimento le operazioni svolte sui rifiuti pericolosi (che sono il 21% del totale) sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. In particolare, i rifiuti pericolosi vengono sottoposti quasi esclusivamente a trattamento fisico-chimico (D9), con un quantitativo di circa 325 mila tonnellate rispetto al totale delle 329 mila tonnellate smaltite.

Diversamente, per i rifiuti non pericolosi l'attività di smaltimento principalmente svolta è rappresentata dal trattamento biologico (D8), con circa 1 milione di tonnellate al quale segue il trattamento fisico-chimico per un quantitativo pari a 200 mila tonnellate.

Per quanto attiene ai rifiuti avviati a incenerimento (D10), i quantitativi sono molto bassi, soprattutto a partire dall'anno 2016, dal momento che ormai la quasi totalità delle operazioni di gestione mediante combustione prevedono il recupero energetico (R1). I quantitativi non tengono conto del codice EER 200301, trattandosi di rifiuto urbano.

Figura 10.10 - Quantità di rifiuti speciali sottoposti a incenerimento o recupero energetico in Piemonte – annualità 2014 – 2020



I rifiuti sottoposti a incenerimento e coincenerimento appartengono per l'86% al capitolo EER 19, rifiuti da trattamento, in conseguenza del fatto che il recupero energetico si applica solo a valle delle operazioni che privilegiano il recupero di materia. I rifiuti maggiormente inceneriti o coinceneriti appartengono al codice EER 191212, rifiuti misti da trattamento (36%), 190699, biogas da discarica (24%), 191210, combustibile da rifiuti (19%), al capitolo EER 03, rifiuti da lavorazione della carta e del legno (9%) e al codice EER 190805, fanghi da depurazione delle acque reflue urbane (5%).

10.1.4. Smaltimento in discarica

Le discariche sono autorizzate all'esercizio ai sensi del D.Lgs. n.36/03, che ne prevede la distinzione in sole tre categorie: discariche per rifiuti non pericolosi (ex urbani e speciali), discariche per rifiuti inerti e discariche per rifiuti pericolosi. Gli impianti di discarica complessivamente presenti sul territorio piemontese durante il 2020 sono 23: di questi, 13 sono quelli dedicati esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali. Il quantitativo di rifiuti totali (speciali e urbani) smaltiti nelle discariche piemontesi nel corso del 2020 ammonta a circa 800.000 tonnellate.

Figura 10.11 - Numero di discariche per rifiuti speciali nelle diverse Province/Città Metropolitana – anno 2020

Provincia / CM	Discariche per rifiuti speciali Non Pericolosi	Discariche per rifiuti Inerti	Discariche per rifiuti speciali Pericolosi
Alessandria	5	-	1
Asti	1	-	-
Biella	-	-	-
Cuneo	4	-	-
Novara	0	2	-
Torino	6	-	2
Verbania	-	-	-
Vercelli	-	2	-
Regione	**16**	**4**	**3**

Per quanto riguarda le discariche per rifiuti speciali non pericolosi, i rifiuti smaltiti sono stati suddivisi nella frazione di urbani e speciali derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e nella frazione dei veri e propri rifiuti speciali. In questo modo si è tenuto conto di alcuni rifiuti speciali smaltiti in discariche prevalentemente dedicate ai rifiuti urbani ed assimilabili, che precedentemente non erano inclusi nei conteggi.

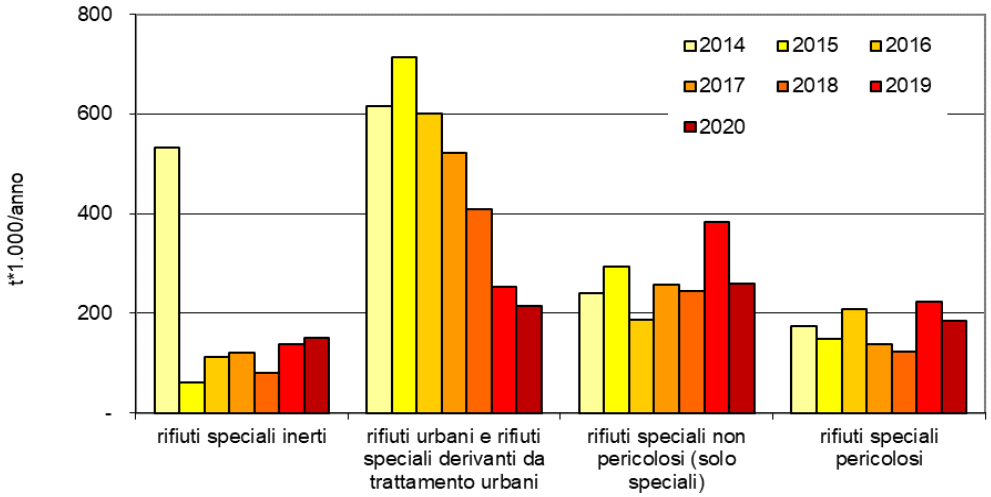
Figura 10.12 - Rifiuti urbani e speciali per tipologia di discarica e tipologia di origine del rifiuto – anno 2020

	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti speciali NP	Discariche per rifiuti speciali P	Totale
Rifiuti URBANI	-	8.431	-	8.431
RS da trattamento di Rifiuti urbani	-	205.628	-	205.628
TOTALE rifiuti provenienza urbana	**-**	**214.059**	**-**	**214.059**
Rifiuti speciali non pericolosi (RSNP)	150.640	256.781	3.573	410.994
Rifiuti pericolosi (RSP)		7.760	176.663	184.422
TOTALE rifiuti speciali	**150.640**	**264.541**	**180.236**	**595.416**
TOTALE discariche piemontesi	**150.640**	**478.600**	**180.236**	**809.475**

Mentre i rifiuti strettamente urbani costituiscono una parte residuale dei rifiuti totali smaltiti in discarica (1% circa del totale), i rifiuti speciali derivanti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani ne rappresentano una percentuale cospicua (circa il 25%).

Molto varia è la composizione dei rifiuti speciali conferiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi, nelle quali sono smaltite circa 205.000 tonnellate di rifiuti speciali provenienti dal trattamento di rifiuti urbani e circa 257.000 tonnellate di rifiuti speciali veri e propri. I maggiori quantitativi smaltiti sono rappresentati da rifiuti provenienti da impianti di trattamento EER 191212 - altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti e in particolare dal trattamento di rifiuti urbani per un quantitativo di circa 160.000 tonnellate, e dal trattamento di rifiuti speciali per circa 82.000 tonnellate. Dal trattamento di rifiuti urbani derivano anche circa 43.000 tonnellate del codice EER 190503, compost fuori specifica.

Figura 10.13 - Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica, annualità 2014 – 2020



Mettendo a confronto i dati su una serie storica di più anni (2014-2020) emerge quanto segue:

- nel 2014 risultava molto elevata la quantità di rifiuti inerti smaltiti a causa di conferimenti provenienti dalla Lombardia (l'89% del totale), molto probabilmente provenienti dai cantieri dell'Expo 2015. Questo incremento ha interessato in modo particolare le discariche situate nelle province di Novara e Vercelli, ossia le province confinanti con quelle lombarde. Nell'anno successivo i rifiuti inerti sono drasticamente diminuiti, per poi progressivamente tornare ad incrementarsi (moderatamente) nel periodo 2016-2020;
- per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi, l'andamento 2014-2020 è generalmente stabile e risente di una variabilità annuale dovuta a diversi fattori, anche commerciali, che includono i rifiuti che arrivano in Piemonte da fuori regione;
- i rifiuti urbani e speciali derivanti dal trattamento degli urbani smaltiti in discarica si sono ridotti fino a raggiungere un terzo del valore registrato nel 2014 a causa della messa in funzione del termovalorizzatore della Città Metropolitana di Torino.

Considerando i soli rifiuti speciali, senza conteggiare i rifiuti urbani e i rifiuti speciali derivanti da trattamento dei rifiuti urbani, il quantitativo smaltito nelle discariche piemontesi è pari a circa 595.000 tonnellate. Come per le altre tipologie di operazioni di recupero e smaltimento alle quali sono stati sottoposti i rifiuti speciali nel corso del 2020, anche per lo smaltimento in discarica i maggiori quantitativi sono costituiti da rifiuti non pericolosi, per una percentuale del 77% rispetto al totale.

Il maggiore quantitativo di rifiuti, pari al 59% di quelli depositati in discarica nel corso del 2020, è stato smaltito presso discariche per rifiuti non pericolosi, mentre il 22% è stato smaltito in discariche per rifiuti pericolosi e il 19% in quelle per rifiuti inerti.

I principali capitoli EER smaltiti in discarica sono il 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale), per il 47%, il capitolo EER 17 (rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione) per il 42%, il capitolo EER 03 (rifiuti di lavorazione del legno e della produzione di pannelli,

mobili, polpa, carta e cartone) con l'8% e il capitolo EER 10 (rifiuti provenienti da processi termici) per il 2%. Le restanti tipologie di rifiuti costituiscono meno dell'1% del totale.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, i codici EER più significativi, oltre alle 81.000 tonnellate del codice EER 191212 già citate, sono il pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170508), le terre e rocce non pericolose (EER 170504) e altri rifiuti da costruzione e demolizione EER 17, con 47.000 tonnellate complessive. Segue per importanza il codice EER 030307 (scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone) con quantitativi intorno alle 44 mila tonnellate, la plastica e gomma proveniente dal trattamento rifiuti (38.000 tonnellate circa) e il fluff - frazione leggera e polveri non pericolose (EER 191004), con 16 mila tonnellate.

Nelle discariche per rifiuti pericolosi sono state smaltite circa 184.000 tonnellate di rifiuti principalmente caratterizzati dal codice EER 190304 (rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati), per un quantitativo complessivo di circa 102 mila tonnellate, e rifiuti diversi di costruzione e demolizione pericolosi, fra cui i codici EER 170503 (terra e rocce, contenenti sostanze pericolose) e rifiuti contenenti amianto, per circa 60.000 tonnellate complessive; infine il codice EER 100401, scorie pericolose.

È opportuno sottolineare come, delle circa 595.000 tonnellate complessive di rifiuti speciali smaltiti in discariche piemontesi, quasi il 40% arrivi da fuori regione, e in particolare dalla Lombardia.

10.1.5. Import ed export con altre regioni italiane

Il flusso di import/export di rifiuti speciali con le altre regioni italiane risulta molto elevato, pari a circa 6,3 milioni di tonnellate nel 2020, di cui 3,4 milioni in ingresso e 2,9 in uscita. Il bilancio che ne consegne tra import ed export (import-export) evidenzia un +0,5 milioni di t.

I flussi - intesi come sommatoria di import ed export - più rilevanti in termini di quantitativi riguardano, come già riscontrato negli anni passati, gli scambi con la confinante Lombardia: questi scambi riguardano più di 3,7 milioni di tonnellate di rifiuti, pari a circa il 59% del flusso totale. Segue la regione Liguria, con quantitativi decisamente inferiori che ammontano complessivamente a circa 1,1 milioni di tonnellate.

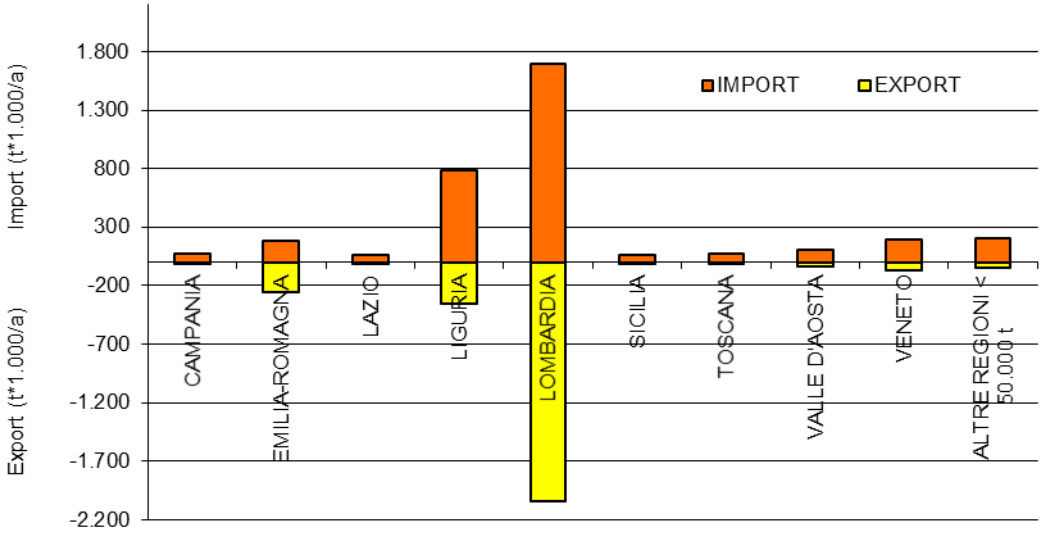
Del flusso dei rifiuti speciali solo 885 mila tonnellate sono costituite da rifiuti speciali pericolosi, ossia il 16% del totale dei rifiuti soggetti a scambio.

Dalla Lombardia vengono importati complessivamente circa 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti, costituiti principalmente da rifiuti da costruzione e demolizione (33%), rifiuti da impianti di trattamenti (27%) e imballaggi (13%). Analogamente ai rifiuti in ingresso, i rifiuti in uscita dalla regione sono destinati prevalentemente a impianti situati in Lombardia, per un quantitativo pari a oltre 2 milioni di tonnellate, costituiti prevalentemente da rifiuti derivanti dalle attività di costruzione e demolizione e da rifiuti di impianti di trattamento rifiuti ed acque.

Gli scambi che avvengono con la confinante Liguria sono pressoché analoghi a quelli che avvengono con la Lombardia per quanto riguarda le tipologie di rifiuti sia in ingresso che in uscita, seppur con quantitativi decisamente inferiori.

I rifiuti importati da Lazio e Valle d'Aosta sono per lo più rifiuti da costruzione e demolizione, mentre dall'Emilia Romagna vi è una netta prevalenza di rifiuti da impianti di trattamento.

Figura 10.14 - Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e le altre Regioni italiane – anno 2020



L'82% dei rifiuti speciali non pericolosi importati da altre regioni italiane viene sottoposto a operazioni di recupero, principalmente recupero di sostanze inorganiche (R5), e solo il 5% di questi rifiuti viene conferito in discarica.

Per quanto riguarda l'import di rifiuti pericolosi, questi rappresentano una minima parte del totale dell'import (oltre 400.000 tonnellate, pari al 13% dei rifiuti importati complessivamente), ma sono invece rilevanti se rapportati alla produzione regionale, nei confronti della quale risultano essere il 42% circa. Provengono prevalentemente dalla Lombardia (54%), Emilia Romagna (7%), Sardegna (6%), Liguria e Sicilia (5%) e vengono conferiti in discarica per il 30% (133.000 t); il trattamento prevalente (circa il 50%) è quello chimico-fisico (D9), mentre la quota rimanente è destinata a diverse operazioni di recupero.

I rifiuti speciali non pericolosi in uscita ammontano a oltre 2,5 milioni di tonnellate e i capitoli più rappresentativi sono i codici EER 19 (950 mila tonnellate) e il codice EER 17 (con più di 500 mila tonnellate). Inoltre, quasi 300 mila tonnellate dei rifiuti in uscita sono costituite da rifiuti appartenenti al capitolo EER 15 rifiuti di imballaggio e si tratta prevalentemente di imballaggi in vetro (EER 150107).

I rifiuti pericolosi in uscita dal Piemonte verso altre regioni (384 mila tonnellate) sono invece costituiti per la maggior parte dai capitoli EER 19 e 07 (rifiuti dei processi chimici organici).

10.1.6. Import ed export con l'estero

L'import e l'export con l'estero interessano quantità modeste di rifiuti speciali sia rispetto ai rifiuti scambiati con le altre regioni italiane che rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti e gestiti in Piemonte.

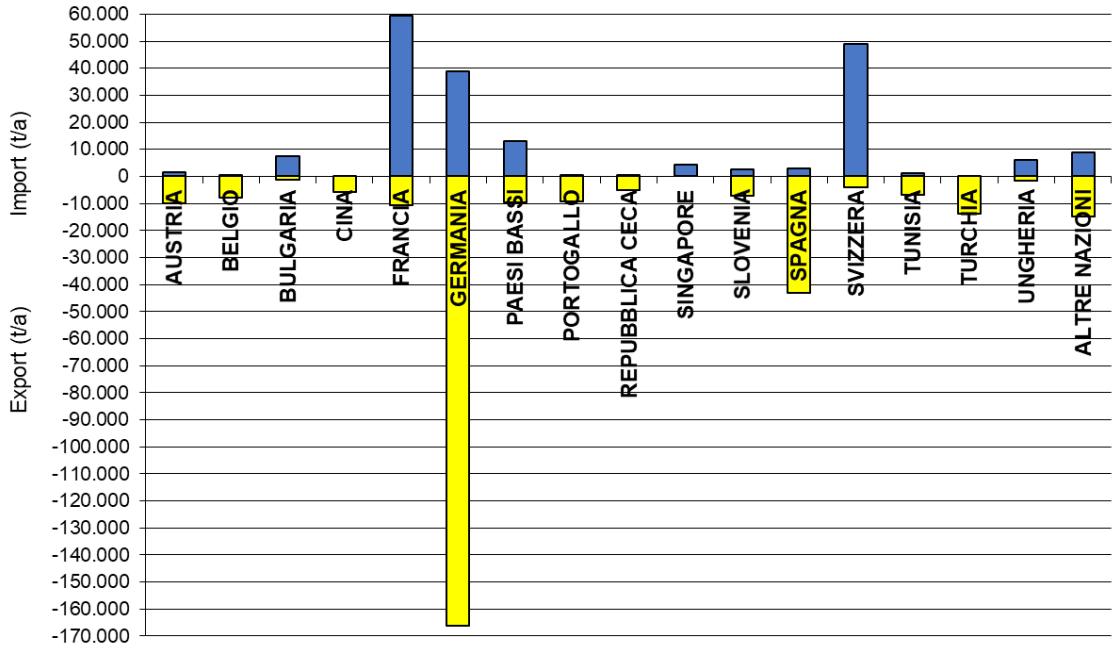
Infatti, nel 2020 il flusso totale di importa/export di rifiuti con l'estero è stato pari a oltre 512 mila tonnellate, con una prevalenza di rifiuti in uscita (317 mila tonnellate), rispetto alle 195 mila tonnellate di rifiuti in entrata.

Il bilancio che ne consegue tra import ed export (import-export) evidenzia un -122.000 t.

I flussi di import provengono, come già negli anni scorsi, da Francia (30%), Svizzera (25%), Germania (20%), Paesi Bassi (7%), Bulgaria (4%), Ungheria (3%), e si tratta per la maggior parte di rifiuti non pericolosi (96%). Per quanto riguarda l'export i rifiuti vengono mandati in Germania (52%), Spagna (14%),

Turchia (4%), Austria, Francia, Paesi Bassi e Portogallo (3% ciascuno), Belgio, Cina, Repubblica Ceca, Slovenia e Tunisia (2% ciascuno), e infine verso la Svizzera (1%). A differenza dei flussi in ingresso, che riguardano soprattutto rifiuti non pericolosi, i rifiuti esportati sono per il 61% pericolosi.

Figura 10.15 - Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e l'estero – anno 2020



Dalla Francia vengono importati principalmente rifiuti di imballaggi in plastica e metalli, entrambi non pericolosi, che vengono gestiti da impianti piemontesi mediante operazioni di recupero. Dalla Germania provengono prevalentemente rifiuti non pericolosi di alluminio, ferro e acciaio, anche questi gestiti e recuperati presso impianti piemontesi. Dalla Svizzera provengono esclusivamente rifiuti non pericolosi, in particolare rifiuti di terre e rocce e miscele bituminose.In Germania risultano invece inviati prevalentemente rifiuti pericolosi, si tratta per oltre il 60% di pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507) e di terre e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) che non trovano una collocazione in Piemonte (e in Italia) essenzialmente a causa della carenza di discariche per rifiuti pericolosi e di inceneritori; tali rifiuti sono destinati a smaltimento in discariche in Germania.

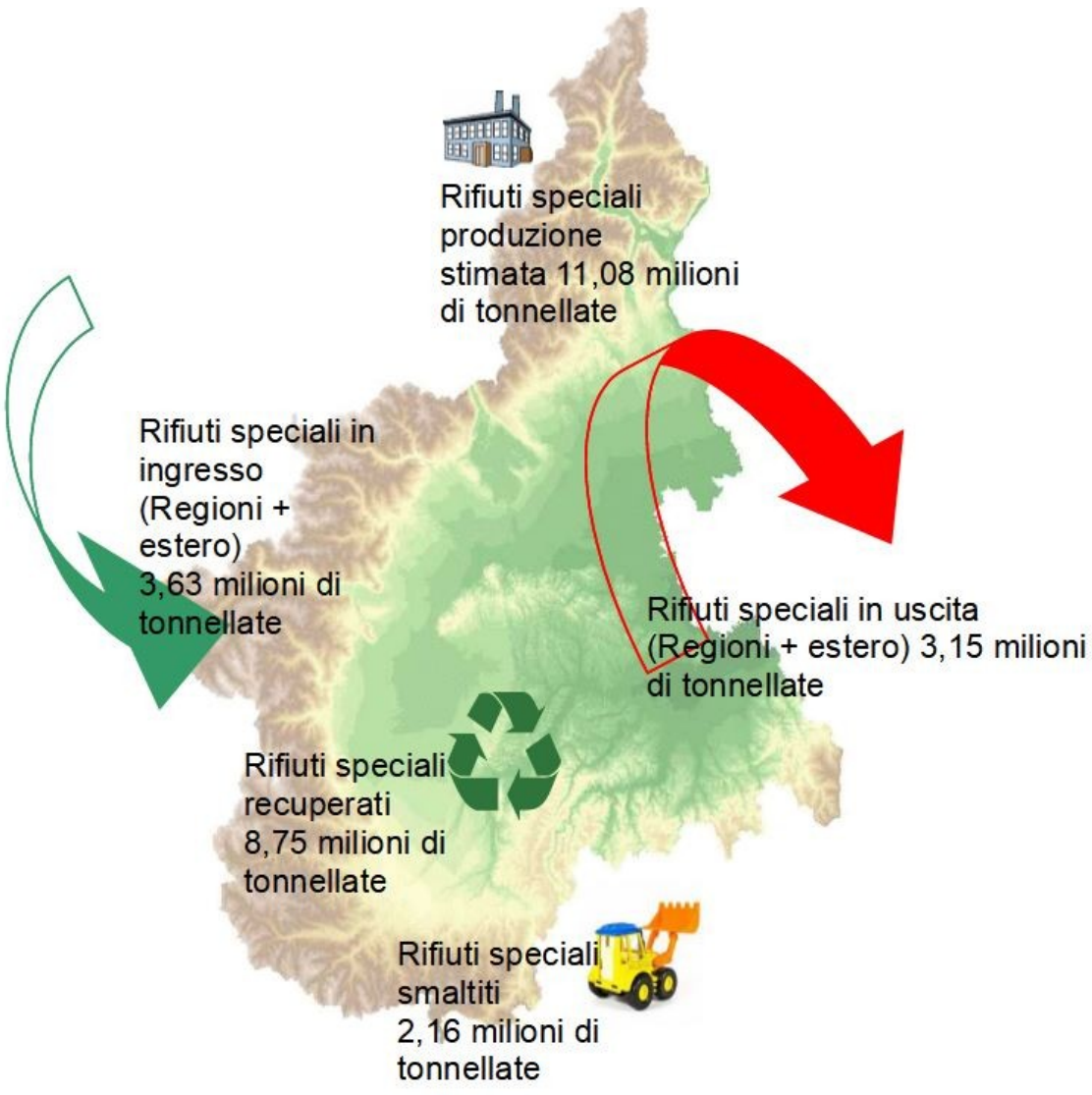
10.1.7. Sintesi rifiuti importati dall'estero

Come detto precedentemente i rifiuti importati corrispondono a 195.000 t. Di questi rifiuti è netta la prevalenza dei rifiuti non pericolosi (187.000 t), di cui il 63% deriva da rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), il 16% dai rifiuti derivanti dalla lavorazione di metalli e plastica (EER 12), seguiti dagli imballaggi (EER 15) e da impianti di trattamento rifiuti (EER 19). L'import dei rifiuti pericolosi (8.160 t) è rappresentato per il 70% dal codice EER 050107 (catrami acidi) proveniente dai Paesi Bassi e viene gestito da una ditta sita in provincia di Alessandria che effettua operazioni di rigenerazione.

10.1.8. Sintesi rifiuti esportati all'estero

I rifiuti esportati corrispondono a 317.000 t. Diversamente da quanto avviene per l'import, i rifiuti esportati sono per il 61% pericolosi, per un quantitativo pari a 195 mila tonnellate, di cui l'84% è compreso nei capitoli EER 17 e 19. Tra i capitoli EER 19 risultano prevalere i miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204) che sono destinati principalmente in Germania presso ditte specializzate nel trattamento rifiuti mediante incenerimento. Tra i capitoli EER 17 i quantitativi risultano piuttosto elevati per il 2020 per la presenza di pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose (EER 170507) provenienti da due aziende, una in provincia di Alessandria e una di Novara, che vengono esportati in Germania per essere collocati in discarica. Per quanto riguarda invece i rifiuti non pericolosi inviati all'estero (122.000 t) risulta prevalere il capitolo EER 19, in particolare il codice EER 191204 (plastica e gomma) che viene prevalentemente sottoposto ad operazioni di recupero di materia e di energia.

Figura 10.16 - Sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali – anno 2020



10.2. Analisi dei fabbisogni

In questo paragrafo sono riassunti gli aspetti rilevanti emersi nell'analisi di specifiche filiere di rifiuti (riportate nel dettaglio nei capitoli 7 e 8 e quanto indicato nel paragrafo 6.5 in merito al fabbisogno di smaltimento in discarica stimato al 2030.

Figura 10.17 - Sintesi dell'analisi della filiera costituita dai Rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)

Filiera	Quantità prodotte e gestite (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
Rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)	**5.330.000 t** circa di rifiuti non pericolosi prodotti **5.997.000 t** circa di rifiuti non pericolosi gestiti	Tasso di recupero: 98,9% (obiettivo nazionale 70%). Import-export I quantitativi in ingresso dei rifiuti non pericolosi sono oltre il doppio di quelli esportati (bilancio flussi + 800.000 t circa). Circa 9% è la quantità importata dall'estero. I rifiuti in ingresso in Piemonte arrivano principalmente da Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta. Smaltimento in discarica I rifiuti da C&D non pericolosi smaltiti in discarica ammontano nel 2020 a circa 191 mila tonnellate, il 75,4% in discariche per rifiuti inerti (4 discariche presenti in Piemonte), la restante quota in discariche per rifiuti non pericolosi (comprese le discariche riservate ai rifiuti urbani) e per rifiuti pericolosi. Il 92% dei rifiuti inerti smaltiti in discarica è costituito da "pietrisco per massicciate ferroviarie" (EER 170508) e dalle "terre e rocce da scavo" (EER 170504). Problematiche e potenzialità di sviluppo Problematiche in merito alle tipologie di recupero che allo stato attuale risultano essere limitate all'utilizzo dei rifiuti per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e per piazzali e, nel caso di rifiuti misti, in attività di recupero ambientale. Lo sviluppo del settore degli aggregati riciclati dipenderà da come verranno attuati i meccanismi combinati di incentivi all'impiego degli aggregati riciclati (sia su scala nazionale, ad esempio con l'entrata in vigore dei CAM per progettazione, costruzione e manutenzione di strade, che su scala regionale, come le azioni sul prezzario opere pubbliche o la promozione di progetti di rinaturalizzazione con

Filiera	Quantità prodotte e gestite (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
		materiali provenienti dalla vagliatura di terre e rocce da scavo) e disincentivi ai conferimenti in discarica e al prelievo di materiali vergini, regolati dal settore pubblico.
	181.000 t di pericolosi di rifiuti pericolosi prodotti **67.000** t di rifiuti pericolosi gestiti	I rifiuti pericolosi maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali contenenti amianto (EER 170605). Smaltimento in discarica: oltre 51.000 t sono smaltite in un'unica discarica piemontese, sita in provincia di Torino. Sono state inviate all'estero 105.000 t di rifiuti pericolosi (tendenzialmente in Germania).

Figura 10.18 - Sintesi dell'analisi della filiera costituita dai Veicoli fuori uso (VFU) e pneumatici fuori uso (PFU)

Filiera	Quantità prodotte e gestite (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
Veicoli Fuori Uso (VFU)	VFU (EER 160104*) ricevuti dagli impianti di autodemolizione e da sottoporre a operazioni di messa in sicurezza ammontano nel 2020 a **97.000** tonnellate, prevalentemente di provenienza piemontese.	La percentuale di reimpiego e riciclaggio raggiunge a livello nazionale l'84,7% del peso medio del veicolo (obiettivo previsto: 85%); tale valore rappresenta anche il recupero totale, pertanto ancora al di sotto del target previsto per il 2015, corrispondente al 95% (obiettivo previsto dal d.lgs. n. 209/2003). Gli scambi di rifiuti con le regioni limitrofe non sembrano dovuti ad una carenza impiantistica specifica del territorio piemontese ma potrebbero essere dettati unicamente da aspetti commerciali dal momento che il codice EER maggiormente importato ed esportato risulta essere il 160106 (veicoli già sottoposti alle operazioni di messa in sicurezza).

Filiera	Quantità prodotte e gestite (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
		L'analisi dei dati conferma un problema legato al trattamento del "car-fluff" (16.700 t) per il quale è operativo in Piemonte un solo impianto di recupero R4 per un quantitativo di circa 2.000 t mentre risulta assente la possibilità di recupero energetico in regione; il car fluff viene conferito per il l'90% in discarica (14.600 t). Questa situazione è peraltro generalizzata a livello nazionale
Pneumatici Fuori Uso (PFU)	La produzione degli PFU (EER 160103), risulta pari a circa **40.500** tonnellate. Sono state gestite complessivamente in Piemonte **37.500** tonnellate	Non è facilmente verificabile il raggiungimento degli obiettivi di gestione posti dal D.M. n.182/2019 dal momento che i dati pubblicati da ISPRA per l'Italia permettono di risalire ad una quantitativo di presunti PFU superiore a quanto effettivamente gestito dai consorzi di filiera dal momento che nel codice analizzato rientrano tutti i tipi di coperture per ruote che, per determinate tipologie, sono invece sono escluse dal suddetto decreto. Sono state gestite complessivamente in Piemonte 37.500 tonnellate di PFU, di cui il 60% è stato sottoposto a operazioni preliminari precedenti al recupero (R12) e il 39% è stato sottoposto a trattamenti di recupero (R3). Per quanto riguarda l'export (15.700 tonnellate) il 65% è stato conferito in Europa, prevalentemente in Turchia, dove viene sottoposto a recupero energetico presso cementifici e in quantità minore presso la Repubblica Ceca dove viene effettuato il recupero di materia. Il 27% degli PFU è stato esportato in altre regioni italiane. Per quanto riguarda l'import degli PFU, i quantitativi sono piuttosto elevati, oltre 31.000 tonnellate provenienti principalmente dalla Lombardia, Non risultano PFU importati dall'estero. Possibili sviluppi del settore: • significativo sviluppo delle tecnologie di devulcanizzazione per la

Filiera	Quantità prodotte e gestite (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
		trasformazione del granulo di PFU in mescola adatta per il reimpiego • l'emanazione del regolamento sull'End of Waste (DM 78/2020) della gomma vulcanizzata granulare, • la pirolisi degli PFU.

Figura 10.19 - Sintesi dell'analisi delle specifiche filiere Rifiuti costituiti da oli minerali usati, Rifiuti sanitari, Rifiuti contenenti amianto (RCA), Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)

Filiera	Quantità prodotte (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
Rifiuti costituiti da oli minerali usati	**52.100 t** circa prodotti **52.000 t** circa gestiti	Il flusso di questa tipologia di rifiuti in ingresso e uscita dal Piemonte verso altre regioni italiane e verso l'estero, risulta essere di oltre 47.000 tonnellate, di cui più di 23.000 t in uscita e oltre 24.000 t in entrata. Gli scambi con l'estero sono limitati. La maggior parte degli oli esportati viene sottoposta ad operazioni di rigenerazione e in misura minore a combustione. In Piemonte sono presenti aziende che effettuano operazioni di trattamento preparatorie alla effettiva rigenerazione, non sono invece presenti impianti di rigenerazione degli oli di una certa rilevanza. Allo stato attuale esistono diversi impianti di rigenerazione di oli usati in Italia.
Rifiuti sanitari	**15.200 t** (**12.900** circa a rischio infettivo) **10.700 t** gestiti (prima destinazione) di cui circa 9.000 t a rischio infettivo	Per quanto riguarda l'andamento della produzione si evidenzia un netto incremento dei quantitativi rilevati. La produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo nel 2020 risulta essere superiore del 40% rispetto ai dati rilevati nel 2016, mentre in termini di rifiuti sanitari totali l'aumento risulta essere del 25%, ovviamente per l'effetto della pandemia da Covid-19. I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, pur avendo co-

Filiera	Quantità prodotte (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
		me prima destinazione impianti ubicati in Piemonte in cui si effettuano operazioni di stoccaggio, sono successivamente tutti inviati fuori regione per il loro trattamento, dal momento che in regione non sono presenti impianti di incenerimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, né impianti di sterilizzazione. Le regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria. In termini di destinazione finale le regioni interessate sono state le seguenti: Lombardia, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Sardegna e Calabria. Non sono presenti flussi di rifiuti in entrata. A livello regionale i quantitativi teorici da prendere in considerazione per eventuali trattamenti in impianti localizzati sul territorio piemontese sono quelli relativi alla situazione pre-covid ovvero circa 9.000 t di EER 180103 (valore medio riferito agli anni 2016-2019).
Rifiuti contenenti amianto (RCA)	**117.000 t** di rifiuti di cui la maggior parte (85%) è costituita dal codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose). Escludendo questo codice in quanto prodotto una tantum da specifiche operazioni di bonifica, la produzione piemontese di RCA oscilla tra le **20.000** e le **25.000** t/a, con una netta prevalenza in peso di lastre in cemento amianto.	Flusso di rifiuti in uscita (oltre 100.000 t) prevalente su quello in entrata (circa 9.000 t). Particolarmente evidente in questo senso è l'esportazione di pietrisco ferroviario contaminato da amianto verso la Germania (86.000 t). La modalità prevalente di smaltimento per questa tipologia di rifiuti è il conferimento in discarica. Permane inoltre una problematica per quanto riguarda le coperture in cemento-amianto: dal momento che la disponibilità di impianti sul territorio piemontese è limitata a due discariche autorizzate, tenendo conto delle solo coperture di cemento amianto da rimuovere emerge il Piano regionale amianto 2016-2020, in corso di aggiornamento, stimava un fabbisogno di almeno 2 milioni di m^3.

Filiera	Quantità prodotte (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE)	**30.400** t circa prodotti, considerando soltanto i RAEE professionali (quelli non raccolti dal servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani, che rientrano nella pianificazione dei rifiuti urbani) non pericolosi. I RAEE pericolosi si attestano a circa **2.400 t** per l'anno 2020 **19.000 t** circa gestiti	Previsti obiettivi minimi di recupero e riciclaggio di cui al D.Lgs. n.49/2014, suddivisi per categoria e differenziati nel tempo. Flusso di rifiuti in uscita prevalente su quello in entrata (oltre 14.000 t in uscita contro **7.500** t in entrata, per quanto riguarda gli scambi con le altre regioni). Oltre allo scambio con le regioni limitrofe si segnala la presenza di un ulteriore flusso di rifiuti con i paesi esteri (sia dell'Ue che extra Ue) meno rilevante rispetto al passato (2.400 t in uscita e circa 1200 t in entrata). Gli impianti piemontesi effettuano principalmente (per il 48%) il disassemblaggio dei RAEE (attività di gestione R13), con un successivo conferimento dei componenti disassemblati ad altre aziende. L'altra operazione di gestione preponderante è il riciclo/recupero dei metalli R4 (42%). I principali codici EER conferiti nelle altre regioni italiane ed in paesi dell'Ue ed extra Ue sono i 160214, 160216 e 160213: si tratta quindi sia di apparecchiature fuori uso che di componenti rimossi da apparecchiature fuori uso. I maggiori scambi sono stati effettuati nel 2020 con la Lombardia con una percentuale del 41% in ingresso e del 48% in uscita.
Rifiuti di pile ed accumulatori	**19.300** t circa prodotti di cui 18.940 t pericolosi	La normativa prevede un tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili del 45% rispetto all'immesso al consumo e tassi di riciclaggio diversi in base alla tipologia di pila o accumulatore. I sistemi aderenti al CDCNPA hanno garantito per i rifiuti di pile e accumulatori portatili, per l'anno 2020, il 39% di raccolta rispetto all'immesso al consumo. Il codice EER 160601* "batterie al piombo" costituisce la quasi totalità del rifiuto in analisi (98%). I flussi di rifiuti esportati sono superiori a quelli importati.

Filiera	Quantità prodotte (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
		Gli scambi maggiori avvengono con la Lombardia, soprattutto in uscita, dove viene destinato il 60% dei rifiuti e con l'estero (34% principalmente in Spagna). Assenza in regione di impianti altamente specializzati nel recupero di materia. Si prevede nei prossimi decenni che le batterie saranno utilizzate per ridurre le emissioni climalteranti, in particolare attraverso l'elettrificazione di sistemi precedentemente alimentati da combustibili fossili e attraverso la maggiore capacità di stoccaggio dell'energia. Si prevede inoltre un grande incremento di batterie al litio, tra cui una percentuale significativa di composizioni ad alto contenuto di nichel come le NMC (litio-nichel-manganese-cobalto).
Rifiuti di imballaggio	**525.000** t circa prodotti **673.000 t** circa gestiti	Il D.Lgs n.152/06 individua specifici obiettivi di riciclaggio e recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio da raggiungere (obiettivi raggiunti in Piemonte). I rifiuti di imballaggio secondari e terziari sottoposti a trattamento in Piemonte nel 2020 ammontano a 673.000 tonnellate e sono stati sottoposti per il 99% ad operazioni di recupero Sono state esportate in altre regioni italiane quasi 315.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio, un quantitativo simile a quello dei rifiuti di imballaggio importati (circa 304.000 t). I maggiori scambi sono avvenuti con la Lombardia (68% dei rifiuti esportati e 71% di quelli in ingresso) e la Liguria, quest'ultima soprattutto per quanto riguarda l'esportazione. Dal punto di vista degli Stati con cui si sono verificati gli scambi si evidenziano l'Austria (rifiuti in uscita) e la Francia (rifiuti in ingresso).
Rifiuti contenenti PCB/PCT	Numero di apparecchi (vedere sezione specifica)	Risultano ancora operativi degli apparecchi che dovevano essere smaltiti entro il 31 di-

Filiera	Quantità prodotte (t/a 2020)	Aspetti rilevati (anno 2020)
		cembre 2009; in particolare 61 apparecchi (pari al 8% del totale degli apparecchi operativi presenti in inventario) con concentrazione superiore a 500 ppm e 160 apparecchi, quali condensatori, interruttori, raddrizzatori, con concentrazione di PCB compresa tra 50 e 500 ppm (19% del totale degli apparecchi operativi presenti in inventario). Rispetto al numero di apparecchi dichiarati in seguito all'entrata in vigore del d.lgs. n. 209/99, al 31.12.2014 risulta che siano stati smaltiti (o decontaminati) il 88% degli apparecchi operativi soggetti ad inventario.
Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane EER 190805	**52.000** t circa di fanghi prodotti in Piemonte (espressi in ss) **47.400 t** circa gestiti	I fanghi gestiti sono stati 47.400 circa di cui il 54% trattato in regione ed il 46% fuori regione. Di questi gestiti il 68% è stato avviato a recupero di materia (fanghi destinati all'uso in agricoltura principalmente con operazioni di recupero R3), il 28% a recupero energetico ed il 4% a smaltimento. Occorre garantire un'autosufficienza di massima di trattamento regionale e l'azzeramento del conferimento in discarica mediante: ● diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità, garantendo comunque un target complessivo di recupero in agricoltura non inferiore a quello rilevato a livello nazionale[92], compatibilmente con l'evoluzione normativa e le problematiche relative ad inquinanti emergenti; ● ricorso, ove non sia possibile il recupero di materia, al recupero energetico degli stessi - tenendo in particolar modo conto della necessità di individuare soluzioni che prendano in considerazione le problematiche relative agli inquinanti emergenti

[92]Forme di gestione dei fanghi prodotti in Italia dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) - anno 2020 (Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali 2022 – ISPRA)

10.2.1. Fanghi di depurazione

In relazione al fatto che la legge n.117/2019 prevede che le Regioni redigano specifici piani di gestione dei fanghi di depurazione all'interno dei piani regionali per la gestione dei rifiuti speciali è stato predisposto uno specifico capitolo in tal senso, il capitolo 8 nel quale sono contenuti gli specifici approfondimenti sui fanghi di depurazione. In sintesi la pianificazione relativa ai fanghi di depurazione si pone i seguenti obiettivi:

- favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero)
- incentivare la diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità,
- favorire il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura, garantendo comunque un target complessivo di recupero in agricoltura non inferiore a quello rilevato a livello nazionale[93], compatibilmente con l'evoluzione normativa e le problematiche relative ad inquinanti emergenti;
- ricorrere al recupero energetico laddove le loro caratteristiche non ne permettano il recupero di materia. Nell'ambito di tali valutazioni occorrerà individuare soluzioni di trattamento che prendano in considerazione le problematiche relative agli inquinanti emergenti;
- promuovere approfondimenti sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura;
- azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- garantire un autosufficienza di massima di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.
- garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi.

In merito alla produzione dei fanghi idonei al recupero in agricoltura si dovrà mirare ad una maggiore garanzia di qualità dei fanghi da destinare a tale scopo. Questa maggiore garanzia si traduce:

- in un incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti
- nel rispetto di limiti da garantire per gli inquinanti (compresi anche quelli emergenti)
- nel rispetto di soglie minime da garantire per i principali macroelementi utili alle piante quali azoto (N), fosforo (P) e potassio (K).

Con specifica deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS, ecc…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura.

Particolare attenzione dovrà essere posta sulla disponibilità di terreni per l'uso del compost in relazione alla possibile concorrenza di matrici zootecniche, anche oggetto di digestione anaerobica, in alcune zone del Piemonte.

[93] Forme di gestione dei fanghi prodotti in Italia dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) - anno 2020 (Fonte: Rapporto Rifiuti Speciali 2022 – ISPRA)

Ove non sia possibile il recupero di materia dei fanghi, il ricorso al recupero energetico degli stessi dovrà in particolar modo tenere conto della necessità di individuare soluzioni che prendano in considerazione le problematiche relative agli inquinanti emergenti.

10.2.2. Previsione necessità di valorizzazione energetica

Come citato nel capitolo 6, il recupero energetico può essere preso in considerazione solo ove non sia possibile tecnicamente ed economicamente il recupero di materia. Tale soluzione è finalizzata a ridurre il conferimento in discarica dei rifiuti, in coerenza con l'obiettivo 4 previsto nel capitolo 6 di "Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti" ed il relativo target al 2030 di garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti". Nel 2019 sono stati conferiti in discarica 745.618 t di rifiuti speciali, di cui 223.805 t (30%) costituiti da rifiuti pericolosi, 137.855 t (18,5%) da rifiuti non pericolosi ammissibili in discariche per inerti e 383.958 t (51,5%) da rifiuti ammissibili in discariche per rifiuti non pericolosi. Nel capitolo 7 sono stati analizzate le problematiche relative a ciascuna filiera. In alcuni casi sono emerse delle necessità di trattamento mediante valorizzazione energetica che vengono qui di seguito riportate. Il valore individuato è teorico e quindi deve essere considerato puramente indicativo.

Figura 10.20 - Filiere che potrebbero essere interessate dalla valorizzazione energetica

Filiera analizzata	Azione proposta	Dettaglio	Quantità (in t)
VFU	Favorire la realizzazione, il mantenimento o adeguamento di una rete impiantistica in grado di valorizzare al massimo i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU. Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero per rifiuti non riciclabili derivanti dal trattamento dei VFU (es. pirolisi, gassificazione). Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario	Il raggiungimento dell'obiettivo complessivo del 95% di recupero è possibile, alla luce delle tecnologie finora disponibili, mediante il recupero energetico della frazione di car fluff non recuperabile come materia, tramite termovalorizzazione (R1) o nuove modalità di valorizzazione (es, pirolisi, gassificazione). Il fabbisogno di trattamento piemontese stimato è di circa 16.000 t, pari al quantitativo di car fluff prodotto in Piemonte e conferito in discarica).	16.000
SAN	Promuovere la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero finalizzate alla sterilizzazione e successivo invio ad un impianto in grado di valorizzare energeticamente i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.	Dato il progresso tecnologico in atto nulla vieta che si possano esplorare anche modalità differenti ed alternative al recupero energetico diretto quali ad esempio la conversione chimica dei rifiuti per la	9.000

Filiera analizzata	Azione proposta	Dettaglio	Quantità (in t)
		sintesi di intermedi chimici e carburanti. A livello regionale i quantitativi da prendere in considerazione sono quelli relativi alla situazione pre-covid ovvero circa 9.000 t di EER 180103 (valore medio riferito agli anni 2016-2019).	
IMB	Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario per la valorizzazione di rifiuti di imballaggio non riciclabili, in particolare per quelli in plastica		Non individuato

Alle stime di fabbisogno di valorizzazione energetica occorre aggiungere:

- i rifiuti EER 191204 "plastiche e gomme" la maggior parte dei quali, nel 2020, è stata conferita in una discarica per non pericolosi localizzata nella Città metropolitana di Torino per un totale di circa 38.000 t. La provenienza è principalmente da fuori regione (aziende localizzate in Lombardia). Un quantitativo più ridotto, pari a 2.730 t circa, è stato valorizzato energeticamente presso il termovalorizzatore di Torino.
- I rifiuti EER 030307 "scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone" conferiti in discarica per 43.900 t circa (il valore è simile a quanto conferito nel 2019 - 52.200 t). Il rifiuto proviene in parte da cartiere piemontesi (meno del 50%) ed è destinato ad una discarica del Piemonte per rifiuti non pericolosi localizzata nella Provincia di Cuneo.

Il valore teorico di fabbisogno di valorizzazione energetica, a livello puramente indicativo, risulta essere di circa 110.000 t di rifiuti. Tale valore risulta essere coerente con quanto riportato nel Rapporto ambientale di cui alla D.C.R. del 9 maggio 2023, n. 277-11379.

In tale documento si evidenzia un quantitativo pari a 150.000 tonnellate di rifiuti speciali (desumibili dalla somma del EER capitolo 03, EER 191004 e 191204) comprensivo del codice EER 190304, non considerato invece in questa valutazione (valore pari a 79.300 t).

Conteggiando anche tale quantitativo il risultato finale risulta essere di 190.000 t circa.

In questa analisi non sono stati presi in considerazione i fanghi di depurazione in quanto trattati in modo specifico nel capitolo 8.

Come indicato nel paragrafo 6.3 del Rapporto Ambientale su un caso specifico (analisi SWOT rifiuti sanitari) dato il progresso tecnologico in atto nulla vieta che si possano esplorare anche modalità differenti ed alternative al recupero energetico quali ad esempio la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti.

10.2.3. Previsioni conferimento in discarica

Tra gli obiettivi del Piano vi è quello di minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti.
Il target posto nel Piano è di garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.
Il target proposto di riduzione del conferimento di rifiuti speciali, formulato tenendo in considerazione i dati riferiti al triennio 2019-2021. è calcolato con riferimento alle discariche piemontesi, comprendendo i rifiuti di provenienza extra regionale, escludendo dal calcolo i rifiuti speciali derivati dal trattamenti dei rifiuti urbani ed i rifiuti contenenti amianto (RCA), i cui approfondimenti sono riportati nel paragrafo dedicato del capitolo 7.
Tenendo presente la notevole variazione di conferimento in discarica verificatesi nel triennio 2019-2021 preso in considerazione, al fine di ipotizzare un teorico fabbisogno di conferimento in discarica per i prossimi anni (2023-2030), si è utilizzato come valore per il calcolo una media delle tre annualità pari a circa 564.000 t circa (valore in linea con il target al 2030 di conferimento in discarica di una quantitativo di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti). Se ne desume che nel periodo 2023-2030 (8 anni) il fabbisogno complessivo di smaltimento in discarica possa essere indicativamente di 4,5 milioni di tonnellate.

10.3. Obiettivi di piano e principali azioni

La Regione Piemonte, con questo Piano, favorisce la transizione verso l'economia circolare, fa propri i principi elaborati a livello europeo e recepiti nella norma nazionale ponendo una particolare attenzione nel sostenere le azioni volte a far rientrare il ciclo produzione-consumo all'interno dei limiti delle risorse del pianeta, riducendo l'"impronta ecologica" e promuovendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi. Tali azioni permettono di massimizzare la riduzione dei rifiuti ed il riciclaggio, privilegiando, nei limiti della sostenibilità economica e sociale, il recupero di materia rispetto al recupero di energia e minimizzando nel tempo in modo sostanziale lo smaltimento in discarica.
Alla luce di tali assunti ed esaminata la situazione attuale e le prospettive future, il Piano fissa obiettivi ed azioni che, nei loro percorsi di attuazione, devono ricevere sostegno dall'Amministrazione Regionale, da tutti gli Enti Pubblici e dagli operatori di settore per le competenze loro attribuite.
Le decisioni che saranno prese sul territorio regionale e che incidono sugli obiettivi della programmazione in materia di rifiuti non solo non dovranno contrastare con tali obiettivi, ma dovranno anche contribuire al loro raggiungimento nei termini temporali previsti.
A fronte di quanto sopra premesso, tenendo conto della strategia di promozione dell'economia circolare che diventa l'obiettivo trasversale di riferimento, e della gerarchia di gestione dei rifiuti, gli obiettivi generali di Piano sono i seguenti:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia;
- minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;

- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

A partire da questi obiettivi generali sono formulati obiettivi specifici trasversali e relative azioni per tutti i rifiuti speciali pericolosi e non, prodotti e gestiti sul nostro territorio, così come individuati e descritti nel capitolo 6.

10.3.1. Obiettivi specifici trasversali

Gli obiettivi specifici trasversali sono stati individuati con un "criterio di prevalenza" e sono pertanto riportati in funzione del principale obiettivo generale che concorrono a raggiungere. Alcuni obiettivi specifici e relative azioni possono concorrere al raggiungimento di più obiettivi generali. Le "sinergie" in tal senso sono state analizzate nel Rapporto Ambientale, capitolo 5 dedicato all'analisi di coerenza interna a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

La Regione, indipendentemente dagli obiettivi specifici e trasversali individuati e relative azioni correlate, intende promuovere un confronto con le rappresentanze di categoria sulle tematiche relative ai rifiuti speciali. Nuove azioni/misure eventualmente anche natura fiscale saranno integrate - come azioni correttive - qualora il Monitoraggio del PRRS evidenziasse il mancato raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Gli obiettivi generali e le relative azioni, di cui al capitolo 6, sono riportati nelle tabelle seguenti.

Figura 10.21 - Descrizione obiettivi specifici trasversali - Obiettivo 1

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	
Target 2030	Ridurre, rispetto alla previsione al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 12.750 kt NP, < 1.156 kt P)
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Promuovere l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore	Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti" al fine di definire buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di individuare, caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito dei diversi cicli produttivi.
	Prevedere delle linee guida condivise con le Province/ Città Metropolitana Torino (enti competenti al rilascio delle autorizzazioni) affinché vengano inserite tra le prescrizioni delle autorizzazioni AIA e AUA misure volte alla riduzione della pericolosità e della produzione dei rifiuti tra le quali le misure e le operazioni di cui agli art. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 (sottoprodotti/cessazione qualifica rifiuto).

Promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, favorire l'adozione della simbiosi industriale	Introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità nonché per lo sviluppo di progetti di simbiosi industriale negli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese (es. PR FESR 21-27 OP1 e OP2) e relativo monitoraggio.
	Applicazione della metodologia elaborata nel Titolo II del PRUBAI per l'individuazione delle tecnologie sostenibili di risanamento delle matrici ambientali
Favorire percorsi di sostenibilità ambientale nelle imprese	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire il massimo impegno nel risparmio di risorse, nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.
	Promuovere l'utilizzo di sistemi di gestione ambientale (es. Emas, ISO 14001) e delle certificazioni ambientali dei prodotti (es. Ecolabel) da parte delle aziende attraverso iniziative di formazione presso enti ed imprese, riduzione delle spese di istruttoria per il rilascio di tutte le autorizzazioni/concessioni in materia ambientale (VIA, AIA, AUA ecc), aumento del punteggio nelle graduatorie di assegnazione di contributi erogati dalla Regione (con particolare riferimento ai fondi strutturali)
	Promuovere l'utilizzo - in fase di progettazione - di specifici strumenti (es. Life Cycle Assessment – LCA, Life Cycle Cost – LCC) per la valutazione e la quantificazione dei carichi energetici ed ambientali, degli impatti potenziali e dei costi associati all'intero ciclo di vita di un prodotto
	Promuovere l'eco-design e l'eco-progettazione che prende in considerazione gli impatti ambientali dei prodotti durante l'intero ciclo di vita.
	Promuovere iniziative di formazione professionale legate al tema della riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, in collaborazione con le associazioni di categoria e con gli enti accreditati per la formazione, con l'obiettivo di diffondere pratiche virtuose di riduzione , riuso e riciclo dei rifiuti speciali.
Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente	Favorire l'accesso ai centri di raccolta delle piccole utenze artigianali per il conferimento di limitate quantità di rifiuti, anche non compresi nell'elenco del par. 4.2 All. I DM 08/04/2008)[94]

	Collaborazione con gli enti locali per assicurare la vigilanza sul territorio e con gli enti di controllo per ottimizzare le attività di verifica della gestione dei rifiuti

Figura 10.22 - Descrizione obiettivi specifici trasversali - Obiettivo 2

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Individuazione di flussi dei rifiuti attualmente inviati a recupero energetico o smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero di materia.	Monitoraggio dei rifiuti inviati a recupero ed allo smaltimento.
	Introduzione, negli strumenti della Regione di sostegno alle imprese (es. Programma regionale FESR), di misure finalizzate ad incentivare il recupero di materia, con particolare riferimento ai materiali critici
	Promuovere trattamenti finalizzati a recuperare il plasmix, favorendo tecnologie di recupero di materia (compreso waste to chemicals) rispetto al recupero energetico.
Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia	Favorire ed incentivare, in collaborazione con Province/ Città Metropolitana Torino, le misure e le operazioni di cui all'art 184 ter del d.lgs. 152/06, ai sensi del quale i rifiuti sottoposti a recupero che rispettano le condizioni ivi previste, cessano la qualifica di rifiuto.
	Intervenire nelle opportune sedi legislative al fine di giungere alla definizione di specifiche tecniche per le materie prime seconde prodotte dagli impianti di recupero che al momento sono prive di specifiche norme di riferimento.

Figura 10.23 - Descrizione obiettivi specifici trasversali - Obiettivo 3

Obiettivo 3 - Prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove non sia possibile il recupero di materia	
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Individuazione di flussi di rifiuti per i quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia, al fine di avviarli a recupero energetico anziché in discarica	Monitoraggio dei flussi dei rifiuti non riciclabili per i quali è previsto il recupero energetico
Evitare il conferimento in discarica di rifiuti con valore energetico	Invio a recupero energetico dei rifiuti più problematici per i quali non è possibile un recupero di materia (es car fluff), anche valorizzando le potenzialità di sfruttamento dell'energia termica disponibile in reti di teleriscaldamento eventualmente presenti nell'intorno.
Valorizzazione delle diversi componenti costituente il biogas da rifiuti (es. CH4, CO2).	Promozione ad esempio di sistemi di conversione del biogas in biometano e di sistemi di produzione di anidride carbonica.

[94]Centri di raccolta autorizzati ai sensi del dlgs 152/2006

Figura 10.24 - Descrizione obiettivi specifici trasversali - Obiettivo 4

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
Target 2030	Garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.
Obiettivi specifici trasversali	**Azioni**
Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe.	Promuovere presso gli operatori del settore il rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti. Lo smaltimento in discarica deve essere a valle dei processi di trattamento, finalizzati a ridurre la pericolosità o la quantità dei rifiuti e a recuperare prioritariamente materia e in secondo luogo energia.
	Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.
Prevedere la realizzazione di discariche solo per determinate tipologie di rifiuti per le quali non è tecnicamente possibile ricorrere al recupero di materia e di energia	Promozione di studi e ricerche finalizzati a mettere in atto tecniche di landfill mining su discariche esaurite per il conferimento di RCA
	Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive

Figura 10.25 - Descrizione obiettivi specifici trasversali - Obiettivo 5

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	
Obiettivi specifici trasversali	**Azione**
Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti e che siano anche in grado di affrontare problematiche relative agli inquinanti emergenti	Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (agenda digitale, presentazione delle istanze in formato digitale).
	Messa a disposizione di un sistema informativo contenente la localizzazione geografica degli impianti di gestione dei rifiuti autorizzati sul territorio e i dati di produzione dei rifiuti a livello comunale per specifiche filiere.

	Stimolare i Poli di innovazione regionali nella ricerca, sviluppo ed applicazione di tecnologie di trattamento dei rifiuti sempre più ambientalmente sostenibili.
	Promuovere attività presso la cittadinanza anche in collaborazione con le amministrazioni pubbliche, di corretta informazione e formazione ambientale in merito alle scelte programmatiche ed impiantistiche proposte a livello locale
	La Regione istituisce un Tavolo Tecnico Permanente per la gestione strategica dei rifiuti speciali, con particolare riferimento al recupero dei rifiuti (Eow ed MpS) ed alle materie prime critiche dei rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), costituito da enti e soggetti portatori di interesse definiti con apposita delibera regionale. Il tavolo si riunisce almeno una volta l'anno a seguito della disponibilità dei dati sulla produzione e gestione dei rifiuti speciali. La Giunta regionale relaziona alla Commissione consiliare competente sulle risultanze del tavolo.
	La Regione favorisce sinergia con il settore agricolo per il recupero dei rifiuti speciali prodotti
	La Regione promuove l'adozione di tecnologie innovative per il trattamento dei fanghi
Garantire una idonea valutazione degli impatti relativi alle emissioni climalteranti per gli impianti che trattano rifiuti	Misure volte per le future progettazioni a garantire una valutazione del quadro emissivo coerente con il contesto climatico aggiornato attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)
	Misure volte a monitorare il quadro emissivo degli impianti esistenti ed operanti sui rifiuti attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)

Ulteriori obiettivi specifici ("di filiera"), e azioni che concorrono - insieme a quelli trasversali - a definire la strategia della Regione Piemonte sulla gestione dei rifiuti speciali sono individuati nei capitoli 7 e 8, all'interno degli approfondimenti dedicati a specifiche filiere dei rifiuti speciali.

Al fine di una visione generale dei contenuti del Piano, si riportano nelle tabelle seguenti il quadro di unione di tutti gli obiettivi – generali e specifici delle filiere considerate – e delle corrispondenti azioni.

Figura 10.26 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi di filiera - Obiettivo 1

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
1.1_RCA	Raccogliere i RCA presenti sul territorio	RCA	Promuovere e sostenere la raccolta ed il corretto trattamento di piccoli quantitativi di manufatti contenenti amianto, evitandone l'abbandono nell'ambiente o il conferimento con altre tipologie di rifiuti non pericolosi (rifiuti urbani, rifiuti inerti, ecc)
1.1_C&D	Intervenire al fine di ridurre la pericolosità dei rifiuti da C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Individuazione di strumenti per incentivare l'adozione della demolizione selettiva nei cantieri dell'edilizia privata
1.1_IMB	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di imballaggio, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.2_IMB	Incentivazione al riutilizzo, reimpiego dell'imballaggio, per un uso identico a quello per il quale è stato concepito (PALLETS, FUSTI IN ACCIAIO, FUSTI IN PLASTICA ….).	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
1.3_IMB	Ottimizzazione della logistica: incentivazione di tutte le azioni innovative che migliorano le operazioni di immagazzinamento ed esposizione, ottimizzano carichi sui pallet e sui mezzi di trasporto e perfezionano il rapporto tra imballaggio primario, secondario e terziario.	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
1.1_OLI	Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti costituiti da oli usati e nell'adozione di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.	OLI	Promozione di accordi per incoraggiare le imprese ad utilizzare prodotti a minor impatto ambientale ed all'applicazione di tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti ed al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.1_PCB	Apparecchiature non inventariate. Raccogliere ed avviare a smaltimento le apparecchiature non soggette ad inventario ancora presenti sul territorio regionale.	PCB	Promuove la demolizione selettiva attraverso la predisposizione/aggiornamento di linee guida, per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici.
			Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.
1.2_PCB	Apparecchiature inventariate. Garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal D. Lgs. n. 209/1999 e Regolamento 2019/1021/Ue	PCB	Incrementare i controlli da parte di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB con la conseguente applicazione del regime sanzionatorio
1.1_PILE	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di pile ed accumulatori, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	PILE	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti.
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
1.1_RAEE	Favorire la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo, nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
			Sostegno all'attivazione di start up.
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
1.1_SAN	Riduzione della produzione di RSAU	SAN	Incentivare l'adozione di azioni che prevedano la riduzione dell'utilizzo di imballaggi, la dematerializzazione, la limitazione dell'uso, ove possibile, di materiali monouso, il recupero dei pasti del servizio mensa non distribuiti, l'applicazione dei CAM per le forniture di beni e servizi anche oltre quanto prescritto dal codice degli appalti. In particolare, come già adottato in varie strutture, si propone di incentivare la diffusione di sistemi di erogazione di acqua di rete – se necessario trattata al punto d'uso - negli spazi aperti al pubblico e nelle mense delle aziende sanitarie in affiancamento o sostituzione dei distributori automatici di bottiglie.
			Oltre a quanto già previsto dalla Sanità digitale piemontese, collaborazione con le strutture sanitarie affinché vi sia la promozione della dematerializzazione, ad esempio razionalizzando l'uso delle stampe e informatizzando la documentazione amministrativa nelle Aziende sanitarie (revisione della modulistica aziendale, stampe fronte retro ecc.).
1.2_SAN	Riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo almeno del 10% rispetto all'anno 2019.	SAN	Collaborazioni con le strutture sanitarie per la predisposizione di linee guida/disciplinari interni/sistemi informativi che diffondano "buone pratiche" sulla corretta gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.
			Promozione di una campagna di monitoraggio "qualitativo" dei rifiuti conferiti nei contenitori dedicati ai RSP-I al fine di identificare componenti estranei e prevedere interventi di miglioramento.

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere l'adozione già in fase di capitolato d'appalto di sistemi di tracciabilità interna, al fine di individuare indicatori di produzione dei rifiuti per ciascuna area di produzione interna alla struttura sanitaria.
			Previsione nei capitolati di corsi di formazione e addestramento, preferibilmente accreditati ECM, di tutto il personale che interviene nel ciclo di gestione del rifiuto - anche non dipendente dell'Azienda Sanitaria ma comunque coinvolto nel servizio (es. personale della ditta delle pulizie incaricato della movimentazione interna dei rifiuti) - volti alla diminuzione dei quantitativi di rifiuti ed in particolare ad una corretta produzione e gestione degli stessi.
			Adozione, ove possibile, di contenitori riutilizzabili in sostituzione dei contenitori monouso (prevedendone un punteggio premiante in sede di gara d'appalto)
1.3_SAN	Ottimizzare la gestione delle filiere dei rifiuti prodotti nelle strutture sanitarie	SAN	Indicazioni affinché le gare d'appalto per la raccolta e trattamento dei RSAN tengano in considerazione le buone pratiche già adottate o adottabili presso le strutture sanitarie finalizzate alla riduzione e all'ottimizzazione della gestione dei RSAN. Collaborazione con SCR al fine della redazione di capitolati di appalto per i servizi del DPCM 24/12/2015.
1.1_VFU	Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti da VFU e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale, nonché siano rese più efficienti le operazioni di disassemblaggio del veicolo (eco-progettazione).	VFU	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale

Figura 10.27 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi di filiera - Obiettivo 2

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
2.1_C&D	Aumentare il recupero delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti di C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
			Coinvolgimento delle associazioni di categoria per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali;
2-2_ C&D	Garantire un “tasso di recupero” dei rifiuti da C&D non pericolosi superiore al 80%	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
			Coinvolgimento delle associazioni di categoria per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali;
2-3_ C&D	Promuovere l’utilizzo di prodotti riciclati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	C&D	Proseguire nel lavoro di aggiornamento dell’elenco prezzi regionale OO. PP. in merito agli aggregati recuperati ed all’inserimento delle relative caratteristiche granulometriche o prestazionali per ogni aggregato
			Disponibilità verso le associazioni di categoria a favorire dei momenti formativi “esterni” per far conoscere ai possibili fruitori (ingegneri, architetti, geometri) i contenuti dell’Elenco prezzi OO. PP.
			Promozione di una formazione dei funzionari pubblici al fine di estendere le conoscenze in merito alle novità introdotte per quanto riguarda l’uso degli aggregati recuperati non solo a livello di opere pubbliche, ma anche in sede di Conferenza dei servizi (ad es. nelle procedure di VIA)

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			Verificare la possibilità di realizzare o aderire a progetti che prevedano la realizzazione di piattaforme web consultabile da chiunque (progettisti, imprese, PA, ecc.) utile a diffondere le informazioni relative ai prodotti disponibili sul mercato, nello specifico aggregati recuperati, che possono essere utilizzati in sostituzione del materiale inerte di cava, per la realizzazione di opere pubbliche e private (es progetto "Market Inerti" sull'applicativo ORSO in uso alla Regione Piemonte)
2.4_ C&D	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti da C&D	C&D	Incrementare le ricerche e la sperimentazione anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
2.1_VFU	Aumentare il recupero di materia (reimpiego e riciclo) delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti derivanti da trattamento di VFU	VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare con maggiore efficienza i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
			Disponibiltà a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
2.1_PFU	Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da PFU da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	PFU	Prevedere specifiche voci di prezzo nel Prezziario regionale OOPP.
			Collaborazione alla condivisione di criteri tecnici di recupero degli pneumatici fuori uso classificati come rifiuti ai fini della loro reimmissione nel mercato dell'usato.
2.2_PFU	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio gli PFU (es, pavimentazioni stradali; barriere anti-rumore, ecc,).	PFU	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
			Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere fruibili tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati) e di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
2.1_OLI	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità	OLI	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.		Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati)
2.2_OLI	Promuovere l'utilizzo di oli rigenerati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	OLI	Incoraggiare/sostenere l'utilizzo di oli lubrificanti contenenti una quota percentuale di basi rigenerate maggiore rispetto al contenuto minimo previsto dai CAM (trasporto pubblico, trasporto scolastico, raccolta rifiuti).
			Monitoraggio dell'utilizzo di oli lubrificanti rigenerati in attuazione dei CAM.
2.1_IMB	Avvio dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di riciclaggio, nel rispetto degli obiettivi comunitari e nazionali di riciclaggio complessivi e per ciascun materiale di imballaggio al fine di contribuire al raggiungimento a livello nazionale del tasso di riciclaggio per singole frazioni dei rifiuti di imballaggio previsto.	IMB	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
			Individuazione di flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento o a recupero energetico che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di riciclo, in particolare per i rifiuti di imballaggio in plastica.
			Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di ottimizzare i processi di riciclaggio e migliorarne la sostenibilita ambientale. Promuovere in modo particolare la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti (idrogeno, metanolo, etanolo ecc).
2.1_PILE	Contribuire al raggiungimento del tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili del 45% rispetto all'immesso al consumo previsto dalla normativa di settore.	PILE	Incrementare le ricerche e la sperimentazione di tecnologie più efficienti di riciclo, in particolare per il recupero di degli elementi chimici più critici o di elementi chimici con maggiori possibilità di utilizzo ad esempio nella mobilità elettrica (litio-nichel-manganese-cobalto) anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
2.2_PILE	Contribuire al raggiungimento dei tassi di riciclo previsti dalla normativa di settore: • riciclo del 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclo del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi; • riciclo del 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclo del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi; • riciclo del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.	PILE	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
2.3_PILE	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	PILE	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
2.1_RAEE	Contribuire all'intercettazione dei RAEE (domestici e professionali): tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno pari al 65% del peso delle AEE immesse sul mercato (media dei tre anni precedenti) o, in alternativa, all'85% del peso dei RAEE prodotti nello stesso territorio.	RAEE	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati. Favorire degli accordi per incrementare la raccolta dei RAEE presso i distributori (ritiro "one to one" e "one to zero")
2.2_RAEE	Concorrere al raggiungimento, a livello nazionale, degli obiettivi minimi di recupero e riciclaggio per categoria di AEE (allegato V d.lgs. n. 49/2014)	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo e recupero dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
2.3_RAEE	Prevedere forme di collaborazione tra i vari soggetti interessati in modo tale da promuove il mercato del	RAEE	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	recupero, anche prevedendo la realizzazione di servizi informativi che mettano in comunicazione domanda ed offerta.		Collaborazione con poli specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)
			Promozione di studi di recupero di plastiche da RAEE
2.1_SAN	Incrementare, sia a livello qualitativo sia quantitativo i rifiuti raccolti differenziatamente, con riduzione dei rifiuti sanitari assimilati indifferenziati.	SAN	Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere la realizzazione di interventi strutturali finalizzati ad una migliore organizzazione del flusso dei rifiuti assimilati (realizzazione di punti di raccolta interni alla struttura sanitaria – ecostazioni di raccolta) e individuazione di protocolli gestionali degli stessi, analisi dei costi di gestione e definizione dei rapporti tra società di raccolta e strutture sanitarie.
2.2_SAN	Ottimizzazione della raccolta dei rifiuti prodotti durante l'assistenza domiciliare	SAN	Attivazione di gruppi di lavoro per l'adozione di specifici protocolli (ad esempio tra Enti di governo in ambito rifiuti, Azienda sanitaria e gestore del servizio) finalizzati alla gestione dei rifiuti prodotti sia da parte dei pazienti, sia da parte del personale sanitario.

Figura 10.28 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi di filiera - Obiettivo 3

Obiettivo 3 - Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
3.1_C&D	Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
3.1_IMB	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	IMB	Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario per la valorizzazione di rifiuti di imballaggio non riciclabili, in particolare per quelli in plastica
3.1_VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti in modo da ridurre il conferimento in discarica di rifiuti non riciclabili con elevato potere calorifico	VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero per rifiuti non riciclabili derivanti dal trattamento dei VFU (es. pirolisi, gassificazione). Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario

Figura 10.29 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi di filiera - Obiettivo 4

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
4.1_RCA	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RCA	Promuovere le ricerche e la sperimentazione di sistemi innovativi di trattamento dei RCA alternativi allo smaltimento in discarica, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
			Promuovere l'adozione di tecniche di landfill mining da rendere disponibili per il conferimento di RCA, minimizzando il consumo di suolo per la realizzazione di nuove discariche.
			Sulla base di quanto indicato nel Piano amianto prevedere la realizzazione di nuove volumetrie di discarica nei casi in cui non sussistano trattamenti alternativi per i RCA
			Promuovere, come stabilito dalla L.R. 30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive.
4.1_ C&D	Riduzione dei quantitativi conferiti in discarica, sia in Piemonte che in regioni limitrofe	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Le linee guida regionali inerenti la demolizione selettiva dovranno prendere in considerazione - relativamente alla gestione del cod. EER 170504 – il recupero e il riutilizzo, oltre che del terreno di scotico, anche della porzione di suolo ad esso sottostante..
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica
			Promozione di progetti di rinaturalizzazione con terre ricavate dalla separazione e successiva vagliatura della frazione "Terra e rocce da scavo", in genere denominata limo.
4.1_ VFU	Riduzione dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU conferiti in discarica, sia in Piemonte che fuori regione	VFU	Favorire la realizzazione, il mantenimento o adeguamento di una rete impiantistica in grado di valorizzare al massimo i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.

Figura 10.30 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 5

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
5.1_RCA	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RCA	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_IMB	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	IMB	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
5.1_OLI	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi, individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	OLI	Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER scambiati con altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
			Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
5.1_PFU	Ridurre i quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	PFU	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico in grado di effettuare operazioni di recupero di PFU che non siano semplicemente la “messa in riserva”.
5.1_PILE	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	PILE	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico di filiera		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
5.1_RAEE	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RAEE	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Collaborazione con poli specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)
5.1_SAN	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	SAN	Promuovere studi sulla sterilizzazione dei rifiuti, finalizzati all'individuazione di un modello gestionale che possa operare riducendo gli impatti ambientali per la collettività sostenuti, in particolar modo, per il trasporto verso impianti extraregionali.
5.1_VFU	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei), individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	VFU	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuino riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio continuo sulle tipologie di rifiuti (codice EER) scambiati con le altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.

CAPITOLO 11. – Aggiornamento normativo 2024

In questo capitolo sono riportate le principali novità introdotte a livello europeo e nazionale nel 2024. L'intenzione non è quella di aggiornare completamente la normativa del capitolo 1, che risulta essere sufficientemente esaustiva per gli scopi di pianificazione, ma di evidenziare solo le norme successive alla D.G.R. 2-8777/2024/XI del 10 giugno 2024 relativa all'adozione del progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS) e del Piano di Monitoraggio Ambientale che potrebbero avere delle ricadute nell'ambito della gestione dei rifiuti speciali. Si ricorda che nel mese di giugno 2024 sono intervenute nuove elezioni del Consiglio Regionale, a seguito delle quali ha preso avvio la XII legislatura e che per tale motivo è stato necessario procedere alla riadozione del Progetto di piano di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS) e del Piano Monitoraggio Ambientale con DGR 7-246/2024/XII dell'11 ottobre 2024 nel medesimo testo di cui alla D.G.R. n. 2-8777/2024/XI del 10 giugno 2024. Ne consegue che il quadro normativo risale ai primi mesi del 2024.

11.1. Le principali novità a livello comunitario in merito a materie prime critiche, spedizioni di rifiuti, ecodesign, RAEE, prodotti da costruzione, imballaggi[95]

Nel paragrafo seguente sono approfonditi i seguenti sviluppi legislativi:

- la direttiva Quadro sui Rifiuti (Direttiva 2008/98/CE);
- il regolamento (UE) 2024/1252, relativo alle materie prime critiche (CRM);
- il regolamento (UE) 2024/1157 afferente le spedizioni dei rifiuti;
- il regolamento sull'ecodesign;
- le modifiche e gli aggiornamenti della direttiva 2012/19/UE, relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- il regolamento sui prodotti da costruzione;
- il regolamento sugli imballaggi e sui prodotti da imballaggio.

Direttiva Quadro sui Rifiuti (Direttiva 2008/98/CE).

Attualmente, la "Direttiva Quadro" si trova in fase di ulteriore revisione dal momento che a giugno 2024 il Consiglio Europeo ha adottato la propria posizione sulla proposta di aggiornamento della "Direttiva Quadro" sui rifiuti, presentata dalla Commissione Europea (CE) il 05 settembre 2023. Le modifiche interessano principalmente i rifiuti tessili e i rifiuti organici. Per i Ministri dell'UE i punti focali sono la lotta al c.d. "fast fashion" e la definizione degli obiettivi di riduzione dei rifiuti alimentari commestibili entro il 2027.

[95]Il presente paragrafo prende come riferimento quanto pubblicato nel rapporto redatto da Assoambiente dal titolo "l'Italia che ricicla 2024"

Le materie prime critiche (CRMs)

Rispetto a quanto citato nel paragrafo 1.3.2 “Strategie e programmi” si evidenzia che è stato adottato dal Consiglio nel marzo 2024 il regolamento europeo relativo alle materie prime critiche. Con tale intervento l’UE punta a razionalizzare e stabilizzare il mercato delle CRM: poiché si tratta di materiali essenziali per il sistema socio-economico europeo si cerca di ridurne la dipendenza dagli Stati extra-UE. Tra i parametri di riferimento per rinforzare la catena del valore delle materie prime dell’Unione, il regolamento individua tra le materie prime critiche un elenco, riesaminato periodicamente, di quelle strategiche e fissa per queste i seguenti target, entro il 2030:

- almeno il 10% del fabbisogno relativo al consumo annuo dell’UE deve essere coperto da capacità estrattiva presente nell’Unione;
- almeno il 40% del consumo annuo dell’UE deve essere soddisfatto dalla capacità di trasformazione presente nell’Unione;
- almeno il 25% del consumo annuo dell’UE deve arrivare dalla capacità di riciclaggio dell’Unione, che deve riciclare quote crescenti per ciascuna materia prima strategica;
- non più del 65% del consumo annuo dell'UE dovrà provenire da un singolo Paese terzo.

In merito alle procedure di rilascio delle autorizzazioni, il regolamento punta a ridurre gli oneri amministrativi, snellendo le procedure autorizzative. Tra le misure nazionali sulla circolarità, gli Stati Membri devono aumentare la raccolta, la cernita e il trattamento dei rifiuti con un rilevante potenziale di recupero delle CRM ed assicurarne un appropriato avvio a riciclo, così da massimizzare la disponibilità e la qualità del materiale riciclabile. Parimenti, occorre accrescere l’utilizzo di CRMs secondarie, anche mediante misure che tengano conto del contenuto di prodotto riciclato nei criteri di aggiudicazione degli appalti pubblici o tramite incentivi per l’impiego delle CRM secondarie. Si segnala inoltre la necessità di aumentare la maturità tecnologica dei processi di riciclaggio per le CRM e di promuovere la progettazione circolare.

Spedizioni transfrontaliere

Nel mese di maggio 2024 è entrato in vigore il regolamento (UE) 2024/1157 del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 aprile 2024 relativo alle spedizioni di rifiuti, che modifica i regolamenti (UE) n. 1257/2013 e (UE) 2020/1056 e abroga il Regolamento (CE) n. 1013/2006.

Il provvedimento stabilisce le misure volte a proteggere l’ambiente e la salute umana, contribuire alla neutralità climatica, al conseguimento di un’economia circolare e dell’obiettivo dell’inquinamento zero prevenendo o riducendo gli impatti negativi che possono derivare dalle spedizioni dei rifiuti e dal trattamento dei rifiuti nel luogo di destinazione.

Il regolamento stabilisce inoltre le procedure e i regimi di controllo per le spedizioni di rifiuti in funzione dell’origine, della destinazione e dell’itinerario di spedizione, del tipo di rifiuti e del tipo di trattamento da applicare ai rifiuti nel luogo di destinazione.

Il regolamento si applica in particolare alle spedizioni di rifiuti tra Stati membri, con o senza transito attraverso paesi terzi; alle spedizioni di rifiuti importati nell’Unione da paesi terzi, alle spedizioni di rifiuti

esportati dall'Unione verso paesi terzi, nonché alle spedizioni di rifiuti in transito nel territorio dell'Unione nel corso del tragitto verso o da paesi terzi.[96]

Sono invece esclusi dall'ambito di applicazione alcune tipologie di rifiuto, tra le quali i rifiuti - comprese le acque reflue e i residui prodotti dalla normale attività delle navi e delle piattaforme offshore - fino a quando tali rifiuti sono scaricati a terra per essere recuperati o smaltiti, i rifiuti radioattivi, i sottoprodotti di origine animale e prodotti derivati, le acque reflue, le sostanze destinate a essere utilizzate come materie prime per mangimi.

Il testo vieta le spedizioni di tutti i rifiuti destinati allo smaltimento all'interno dell'UE, ad eccezione di quelle permesse e autorizzate nel rispetto delle rigide condizioni previste dalla procedura di notifica e autorizzazione preventive scritte e solo in casi debitamente giustificati. Le spedizioni intra-UE di rifiuti destinati a operazioni di recupero continueranno ad essere autorizzate secondo la procedura meno rigorosa stabilita dagli obblighi generali di informazione ("elenco verde").

Progettazione ecosostenibile

Rispetto a quanto citato nel paragrafo 1.3.2 "Strategie e programmi" merita mettere in evidenza che il 27 maggio 2024 il Consiglio europeo ha adottato il Regolamento Ecodesign o Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili (Ecodesign for Sustainable Products Regulation - ESPR), approvato dal Parlamento europeo il 23 aprile 2024 con risoluzione COM/2022/0142.

Il Regolamento entrato in vigore il 18 luglio 2024 stabilisce i requisiti per la progettazione di prodotti orientati alla sostenibilità per quasi tutti i tipi di beni immessi nel mercato dell'Unione europea.

L'introduzione di nuovi requisiti di ecodesign punta ad incentivare la durabilità, la riutilizzabilità, l'aggiornabilità, la riciclabilità e la riparabilità dei prodotti, oltre che ad accrescere il contenuto di materiale riciclato nei prodotti, per assicurare un'impronta di carbonio minore e una maggiore efficienza energetica. Si conferma quanto già scritto precedentemente nel paragrafo 1.3.2 in merito all'introduzione del c.d. "Passaporto digitale dei prodotti", che conterrà informazioni afferenti le performance, la tracciabilità e il rispetto delle norme relative all'ecoprogettazione, in maniera tale da facilitare la scelta dei consumatori.

Alla Commissione europea compete ora delineare le regole di progettazione specifiche per categorie di prodotti, tra cui ferro, acciaio, alluminio, prodotti tessili, indumenti e calzature, mobilio, compresi i materassi, pneumatici, vernici, lubrificanti, sostanze chimiche, etc.

RAEE

La direttiva 2012/19/UE è stata recentemente modificata dalla Direttiva 2024/884/UE e gli Stati Membri sono tenuti a recepirne il contenuto entro il 9 ottobre 2025. Con questo intervento legislativo viene eliminata un'applicazione retroattiva ingiustificata della responsabilità estesa del produttore (EPR), poiché il testo normativo prevedeva che i produttori dovessero pagare i costi di raccolta, trattamento, recupero e smaltimento ecocompatibile dei rifiuti di pannelli fotovoltaici immessi sul mercato anche tra il 13 agosto 2005 e il 13 agosto 2012. Nella nuova formulazione, che ottempera ad una sentenza della Corte di Giustizia

[96]https://www.mase.gov.it/notizie/pubblicato-il-nuovo-regolamento-europeo-relativo-alle-spedizioni-di-rifiuti

Europea (Causa C-181/20), i costi di raccolta, trattamento, recupero e smaltimento dei pannelli ricandono sui produttori unicamente per i prodotti immessi sul mercato a partire dal 13 agosto 2012.
Contestualmente è stato previsto che la Commissione valuterà la necessità di procedere ad una revisione della Direttiva medesima entro il 31 dicembre 2026, eventualmente presentando una proposta legislativa di modifica da accompagnarsi ad una valutazione approfondita circa l'impatto socioeconomico ed ambientale. Nell'ambito di tale valutazione d'impatto viene creata una nuova categoria di AEE denominata "Pannelli fotovoltaici": lo scopo dichiarato è quello di separare tali apparecchi dagli altri in modo da calcolare gli obiettivi di raccolta sulla base dei rifiuti generati dai pannelli fotovoltaici disponibili per la raccolta in funzione della loro durata di vita prevista, e non sulla base dei quantitativi di prodotti immessi sul mercato. Inoltre viene istituito un meccanismo volto ad assicurare che, qualora il produttore subisca il fallimento o la liquidazione, siano coperti i costi futuri di raccolta, trattamento, recupero e smaltimento ecocompatibile dei rifiuti generati dai pannelli fotovoltaici, sia per la provenienza dai nuclei domestici sia per gli utilizzatori diversi da questi.

Materiali da costruzione e demolizione più circolari

Il 18 dicembre 2024 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il nuovo Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) 2024/3110, che sostituirà il precedente Regolamento (UE) n. 305/2011. Questo regolamento introduce importanti novità per il settore delle costruzioni, con un'attenzione particolare alla sostenibilità e alla digitalizzazione.
La revisione del regolamento sui prodotti da costruzione fa parte del pacchetto di misure che la Commissione ha presentato il 30 marzo 2022, insieme al regolamento sulla progettazione ecocompatibile e alla strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili e circolari; tali misure fanno parte del Green Deal europeo e del piano d'azione per l'economia circolare.[97]

Imballaggi e rifiuti da imballaggio

Il 16 dicembre 2024 il Consiglio UE ha adottato formalmente il regolamento imballaggi e rifiuti da imballaggi (PPWR). Il testo, che era stato approvato il 24 aprile 2024 dal Parlamento europeo, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'UE nel gennaio 2025 ed entrerà in vigore a metà del 2026, dopo un periodo di transizione di 18 mesi.
Il regolamento interviene in maniera trasversale sugli imballaggi, allo scopo di renderli più sostenibili e di ridurre la produzione di rifiuti nell'UE. In primo luogo si punta infatti a ridurre gli imballaggi: gli stati membri devono raggiungere specifici obiettivi di riduzione: 5% entro il 2030; 10% entro il 2035; del 15% entro il 2040. Particolare attenzione viene posta alla produzione di rifiuti di imballaggio in plastica: dal 1° gennaio 2030 verranno vietati determinati tipi di imballaggi in plastica monouso, tra i quali imballaggi per frutta e verdura fresche non trasformate e per i cibi e bevande consumati nei bar e nei ristoranti, le monoporzioni, (come ad esempio condimenti, salse, panna da caffè e zucchero), i piccoli imballaggi monouso impiegati negli alberghi

[97]https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2024/11/05/building-materials-council-adopts-law-for-clean-and-smart-construction-products/

e le borse di plastica in materiale ultraleggero al di sotto dei 15 micron. Per le aziende l'introduzione del nuovo regolamento implicherà tre aspetti principali:

- ridurre al minimo la quantità di imballaggi utilizzati e l'obbligo di riduzione dello spazio vuoto negli imballaggi
- garantire che gli imballaggi prodotti siano quanto più riciclabili possibile, ovvero tutti gli imballaggi dovranno essere "progettati in vista del riciclaggio", cioè riciclabili, entro il 2030 e tutti gli imballaggi dovranno essere "riciclati su scala" entro il 2035
- garantire che gli imballaggi in plastica abbiano un contenuto minimo di materiale riciclato, secondo due obiettivi temporali distinti (2030 e 2040) e con percentuali diverse a seconda del tipo di imballaggio: 30% e 65% per le bottiglie in plastica in monouso; 30% e 50% per gli imballaggi sensibili al contatto realizzati con polietilene tereftalato (PET) come componente principale; 10% e 20% per gli imballaggi sensibili al contatto dove il PET non è il componente principale; 35% e 65% per tutti gli altri imballaggi in plastica[98].

Il Regolamento imballaggi introduce inoltre la restrizione all'immissione sul mercato di imballaggi destinati al contatto con gli alimenti contenenti PFAS (sostanze alchiliche per- e polifluorurate dannose per la salute umana e l'ambiente) oltre determinate soglie.

11.2. Le principali novità a livello nazionale in merito a materie prime critiche, EoW inerti e tracciabilità dei rifiuti

Materie prime critiche

E' entrata in vigore il 14 agosto 2024 la legge 8 agosto 2024, n. 115 che ha convertito, con modificazioni, il decreto-legge 25 giugno 2024, n. 84 recante "Disposizioni urgenti sulle materie prime critiche di interesse strategico".

Il testo, nelle more di una disciplina organica del settore delle materie prime, intende adeguare l'ordinamento nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2024/1252 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024, che istituisce un quadro atto a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche.

Nell'ambito delle disposizioni normative previste merita evidenziare l'istituzione del punto unico di contatto presso la direzione generale competente del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione di progetti di riciclaggio di materie prime strategiche, nonché i termini massimi per il rilascio delle suddette autorizzazioni.

EoW inerti

Le principali novità riguardano l'entrata in vigore del Decreto ministeriale 28 giugno 2024 n. 127 "Regolamento recante la disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e

[98]https://www.renewablematter.eu/regolamento-imballaggi-ppwr-legge-obiettivi-ambiziosi-misure-depotenziate

demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'art. 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006" che definisce le condizioni per la cessazione della qualifica di rifiuto degli inerti derivanti da attività di costruzione e demolizione, e altri inerti di origine minerale e sostituisce il precedente DM 152/2022.

Rispetto alla norma precedente vengono previste le seguenti novità:

- valori limite differenziati per ogni contaminante, a seconda dell'utilizzo dell'aggregato recuperato (Tabelle in All. 2 del DM 187/2024): vengono fissate soglie generalmente più elevate e severe per gli aggregati recuperati da destinare a recupero ambientale (riempimento, colmata), limiti invece meno severi per le applicazioni avanzate (produzione di clinker da cemento, miscele bituminose, confezionamento calcestruzzi);
- inclusione dei rifiuti abbandonati nell'elenco dei codici ammessi per la produzione di aggregati recuperati;
- aggiunta della UNI EN 13108 tra le norme tecniche di riferimento per la certificazione dell'aggregato recuperato;
- monitoraggio di 24 mesi entro il quale "valutare l'opportunità di procedere a una revisione dei criteri" sulla base delle evidenze emerse.[99]

CAM Infrastrutture stradali

È stato adottato il D.M. 5 agosto 2024 recante Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali, pubblicato in G.U. n. 197 del 23-8-2024 ed in vigore dal 21 dicembre 2024.

Il Decreto riveste un ruolo fondamentale per quanto riguarda il collocamento sul mercato degli aggregati recuperati, stabilendo le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione e prevedendo una percentuale minima di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, garantendo complessivamente le stesse prestazioni date da materiali di primo impiego.

Tracciabilità rifiuti

Sebbene non sia una novità in termini assoluti, merita citare che dal 15 dicembre 2024, entro i 60 giorni successivi, per alcuni soggetti è diventato effettivamente operativo il sistema di tracciabilità nazionale sui rifiuti - RENTRI (articolo 13 del DM n. 59 del 2023 regolamento recante: «Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152»). La normativa prevede un calendario di iscrizione scaglionato, che differenzia le tempistiche in base alla dimensione dell'impresa e al tipo di attività svolta.

Si ricorda che questo sistema di tracciabilità nasce in attuazione alle disposizioni della direttiva UE 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, recepita in Italia dal decreto legislativo n. 116 del 3 settembre 2020, che prevede la necessità di *"potenziare la registrazione dei dati e i meccanismi di tracciabilità tramite l'introduzione di registri elettronici dei rifiuti pericolosi negli Stati membri. La raccolta elettronica dei dati*

[99]https://www.informaimpresa.it/item/end-of-waste-ecco-il-nuovo-regolamento

dovrebbe essere applicata, se del caso, anche ad altri rifiuti per semplificare alle imprese e alle amministrazioni la registrazione dei dati e per controllare meglio i flussi di rifiuti nell'Unione".

Il RENTRI introduce un modello di gestione digitale per l'assolvimento degli adempimenti già previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 quali l'emissione dei formulari di identificazione del trasporto e la tenuta dei registri cronologici di carico e scarico, consentendo attraverso la messa a sistema delle informazioni contenute in questi documenti, un costante monitoraggio dei flussi dei rifiuti e di materia, basato sulla verifica di ogni codice EER e di ciascun punto di generazione del rifiuto.

CAPITOLO 12. - AGGIORNAMENTO PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI DATI 2022 E VALUTAZIONI IN MERITO ALLE AZIONI DI PIANO INDIVIDUATE

12.1. Produzione e gestione dei rifiuti speciali in Italia – Sintesi

I dati pubblicati da ISPRA nell'edizione 2024 del Rapporto Rifiuti Speciali evidenziano una produzione nazionale di rifiuti speciali nel 2022 pari a 161,4 milioni di tonnellate, in flessione del 2,1% rispetto al dato del 2021. Tale flessione risulta essere in controtendenza con gli anni precedenti, quando sono stati registrati incrementi del 12,2% nel 2021 rispetto al dato del 2020 e del 7,1% nel 2020 rispetto al dato del 2019. Come citato nel rapporto di ISPRA "*la causa della flessione è attribuibile all'inizio del conflitto in Ucraina e della crisi energetica globale i cui effetti combinati hanno inevitabilmente avuto ripercussioni su sistema economico nazionale che ancora stava riprendendosi dalla crisi pandemica del 2020".*

I rifiuti non pericolosi, (151,4 milioni di tonnellate), che rappresentano il 93,8% del totale dei rifiuti prodotti, presentano un calo di 2,7 milioni di tonnellate (-1,8%), quelli pericolosi (quasi 10 milioni di tonnellate) di quasi 680 mila tonnellate.

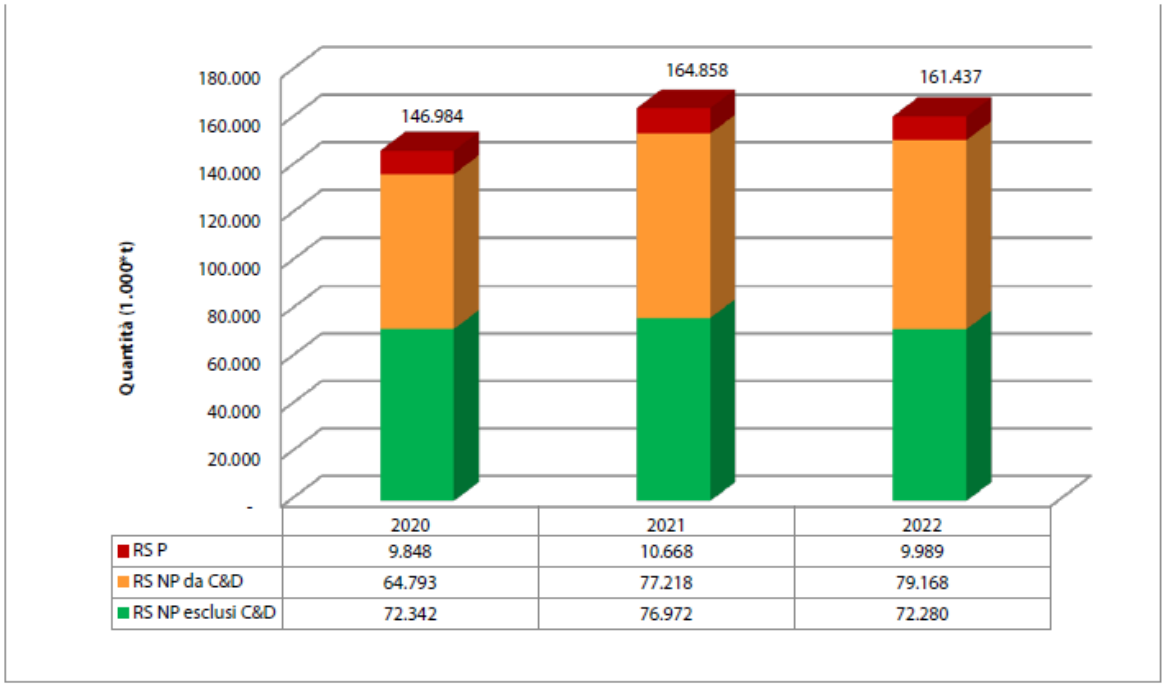
Come evidenziato dalle figure sottostanti, il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali è dato sempre dai codici del capitolo 17 dell'elenco europeo, ossia i rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione, con una percentuale pari al 49,6% del totale prodotto (di cui 79,2 milioni di non pericolosi e 0,9 milioni di pericolosi), seguono i rifiuti del capitolo 19, rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue e da quelli di potabilizzazione e della sua preparazione per uso industriale, pari al 26,1% del totale (42 milioni di tonnellate).

Figura 12.1 – Produzione nazionale dei rifiuti speciali – annualità 2020-2022- fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2024

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2020	2021	2022
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	68.795.685	73.291.634*	68.532.700
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	3.545.434	3.671.909	3.744.013
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	64.793.200	77.217.926	79.167.671
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	1.201	8.628	3.426
Totale non pericolosi (RS NP)	**137.135.520**	**154.190.097**	**151.447.810**
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	8.381.249	9.128.714	8.849.760
Veicoli fuori uso	1.466.693	1.537.681	1.138.655
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	274	1.491	819
Totale pericolosi (RS P)	**9.848.216**	**10.667.886**	**9.989.234**
Totale rifiuti speciali**	**146.983.736**	**164.857.983**	**161.437.044**

** dato aggiornato rispetto alla precedente edizione Rapporto Rifiuti Speciali 2023.*
***Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.*
Fonte: ISPRA

Figura 12.2 - Produzione nazionale dei rifiuti speciali - annualità 2020-2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



	2020	2021	2022
RS P	9.848	10.668	9.989
RS NP da C&D	64.793	77.218	79.168
RS NP esclusi C&D	72.342	76.972	72.280

Fonte: ISPRA

Figura 12.3 – Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti - annualità 2021-2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023

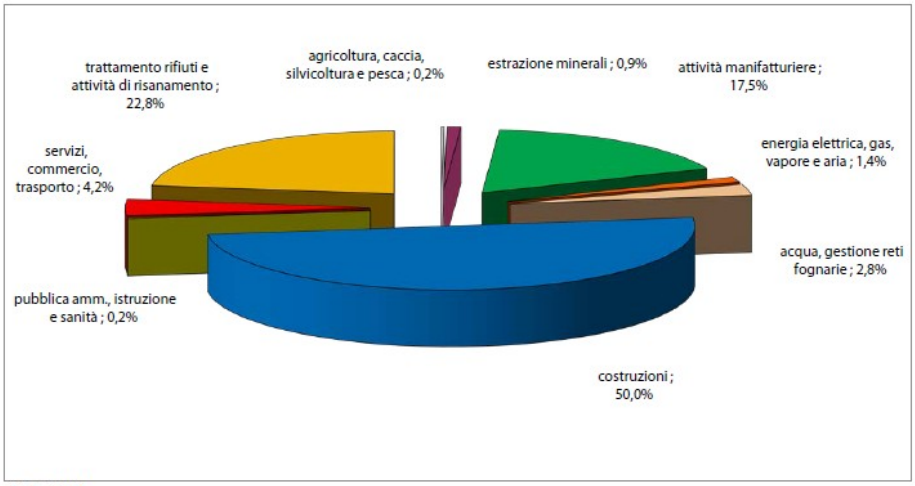
Capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	Anno 2021			Anno 2022		
	RS non pericolosi	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS Pericolosi	Totale
	tonnellate					
01	1.323.980	2.829	1.326.809	1.340.936	9.119	1.350.055
02	2.790.479	316	2.790.795	2.788.046	262	2.788.308
03	2.172.316	15.586	2.187.902	2.137.207	16.214	2.153.421
04	636.949	543	637.492	602.724	511	603.235
05	10.251	67.895	78.146	11.186	69.163	80.349
06	841.624	157.312	998.936	617.815	150.652	768.467
07	504.784	1.149.546	1.654.330	484.753	1.109.785	1.594.538
08	825.601	91.790	917.391	795.339	90.112	885.451
09	1.200	9.427	10.627	880	10.673	11.553
10	9.698.734	634.435	10.333.169	7.373.952	590.256	7.964.208
11	171.349	392.425	563.774	177.126	322.691	499.817
12	5.194.884	487.642	5.682.526	5.048.317	481.005	5.529.322
13	-	1.062.529	1.062.529	-	1.049.335	1.049.335
14	-	53.510	53.510	-	49.483	49.483
15	4.145.741	219.597	4.365.338	4.093.725	218.353	4.312.078
16*	5.843.998	2.419.470	8.263.468	5.513.819	1.938.794	7.452.613
17	77.217.926	978.248	78.196.174	79.167.671	931.288	80.098.959
18	26.442	238.872	265.314	27.786	231.081	258.867
19**	40.424.416	2.660.504	43.084.920	39.304.334	2.695.051	41.999.385
20	2.350.795	23.919	2.374.714	1.958.768	24.587	1.983.355
Totale	**154.181.469**	**10.666.395**	**164.847.864**	**151.444.384**	**9.988.415**	**161.432.799**
ISTAT ND	8.628	1.491	10.119	3.426	819	4.245
Totale RS	**154.190.097**	**10.667.886**	**164.857.983**	**151.447.810**	**9.989.234**	**161.437.044**

* Incluso il quantitativo di veicoli fuori uso.
** Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Legenda
Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:
01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
07 Rifiuti dei processi chimici organici
08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
09 Rifiuti dell'industria fotografica
10 Rifiuti provenienti da processi termici
11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata
Fonte: ISPRA

La ripartizione percentuale delle diverse attività economiche conferma la prevalenza dell'attività relativa al settore delle costruzioni e demolizioni (50%), seguita dal settore trattamento rifiuti e attività di risanamento (22,8%) e del settore attività manifatturiere (17,5%).

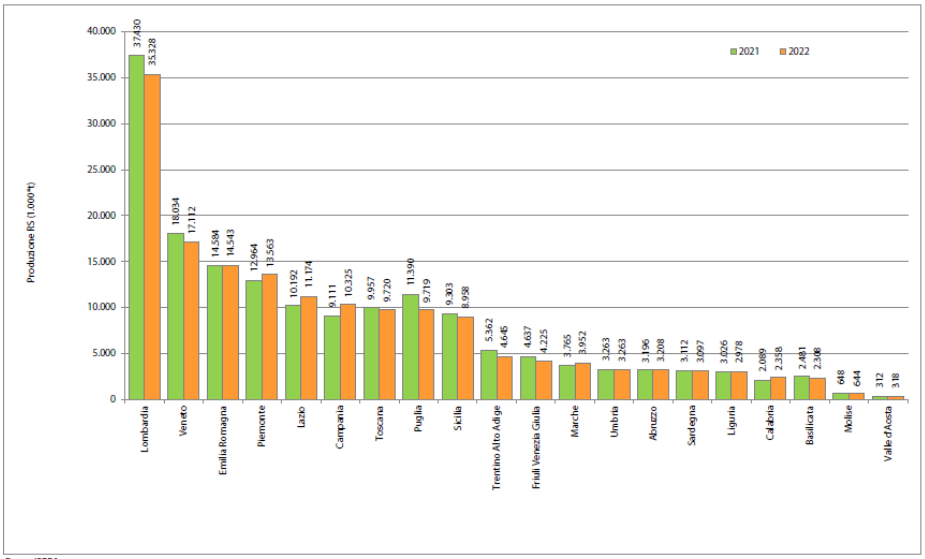
Figura 12.4 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica - annualità 2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



Fonte: ISPRA

Dall'analisi dei dati a livello regionale si può rilevare come la Lombardia, con quasi 35,3 milioni di tonnellate (37,4 nel 2021), produca da sola il 38,1% (38,8% nel 2021) del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (circa 92,7 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto con poco più di 17,1 milioni di tonnellate (18,5% della produzione totale delle regioni settentrionali, era il 18,7% nel 2021), dall'Emilia-Romagna con quasi 14,5 milioni di tonnellate (15,7 della produzione totale delle regioni settentrionali, era il 15,1% nel 2021) e dal Piemonte, la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta, nello stesso anno, a circa 13,6 milioni di tonnellate (14,6% della produzione totale delle regioni settentrionali, era il 13,5% nel 2021). La ripartizione percentuale è molto simile al 2021 e, sebbene non riportata in questo paragrafo, risulta simile anche a quella del 2020.

Figura 12.5 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2021 – 2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



Fonte: ISPRA

I rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia nel 2022 sono stati 176,6 milioni di t, di cui 167,1 milioni di t (94,6% del totale) non pericolosi ed i restanti 9,5 milioni di t (5,4% del totale gestito) pericolosi. Tale quantitativo è comprensivo anche degli stoccaggi prima dell'avvio dei rifiuti alle operazioni di recupero/smaltimento. I rifiuti avviati a forme di recupero risultano pari a 148,2 milioni di t (83,9% del totale gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 28,4 milioni di t (16,1% del totale gestito).

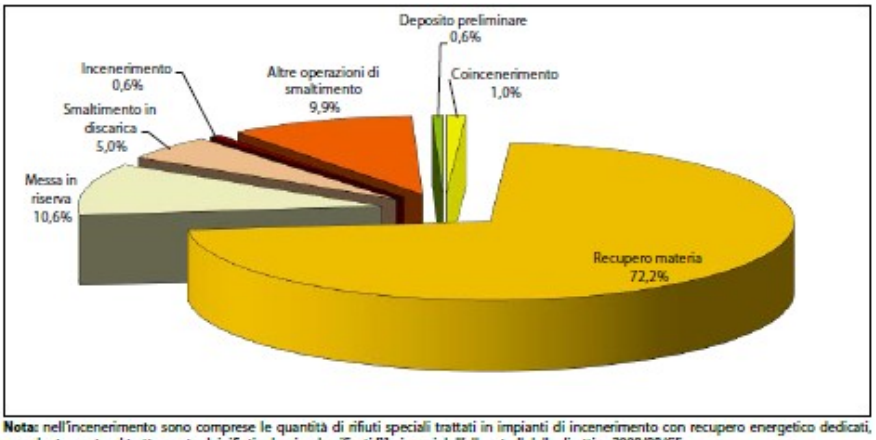
Rispetto al 2021 (178,1 milioni di tonnellate) si assiste ad una diminuzione dei rifiuti complessivamente gestiti dello 0,8% (-1,4 milioni di tonnellate), inferiore a quella registrata nella produzione totale (-2,1% rispetto alla produzione del 2021).

Rispetto al totale gestito, si osserva che il recupero di materia (operazioni da R2 a R12 allegato C parte IV d.lgs. 152/2006) costituisce la quota predominante, pari al 72,2% (127,6 milioni di t), seguono con il 9,8% (17,4 milioni di t) le altre operazioni di smaltimento (operazioni D8, D9, D13, D14 allegato D parte IV d.lgs. 152/2006) e con il 5% (8,9 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1). Risultano residuali, rispettivamente con l'1% e con lo 0,6%, le quantità avviate al recupero energetico (R1, 1,9 milioni di t, valore simile al 2021) e all'incenerimento (D10/R1, 1,1 milioni di t, valore simile al 2021).

Permangono in giacenza presso gli impianti di gestione e presso i siti di produzione 19,8 milioni di tonnellate di rifiuti (18,7 milioni di tonnellate nel 2021). Nello specifico, sono avviati complessivamente alla messa in riserva (R13) prima dell'avvio ad operazioni di recupero 18,8 milioni di t (10,6%), mentre al deposito preliminare (D15) prima dell'avvio alle operazioni di smaltimento, 1 milione di tonnellate t (0,6%).

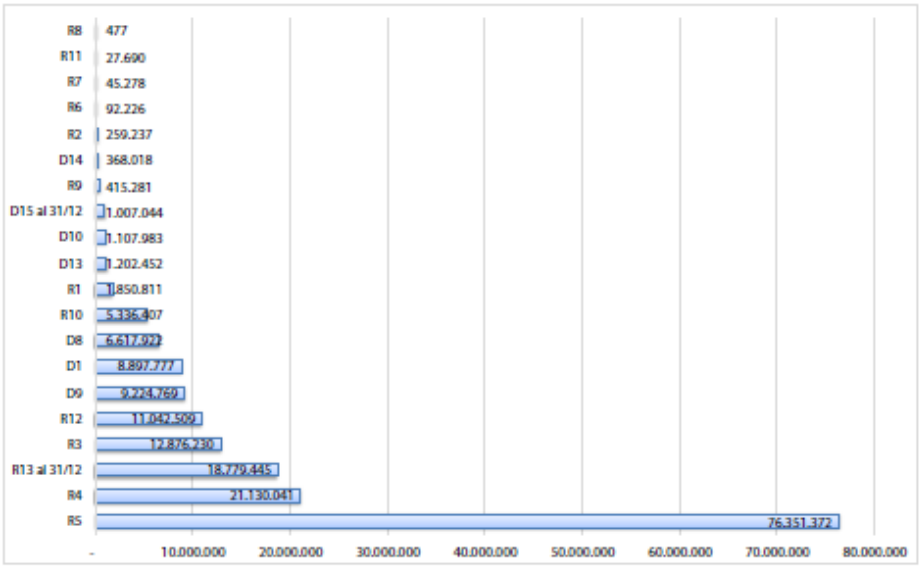
L'analisi dei dati di gestione non contempla i rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani, dal momento che sono stati computati nel ciclo di gestione di questi ultimi (9,4 milioni di t; erano 9,7 milioni di t nel 2021).

Figura 12.6 – Gestione dei rifiuti speciali (t), anno 2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.
Fonte ISPRA

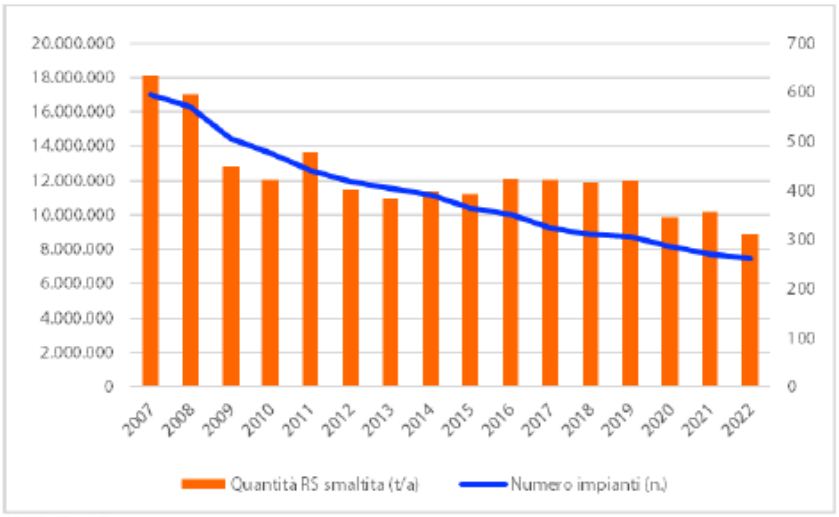
Figura 12.7 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione (t), anno 2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



Fonte ISPRA

Lo smaltimento in discarica, come citato precedentemente, interessa circa 8,9 milioni di tonnellate di rifiuti (il 5% del totale gestito), di cui circa 7,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco più di 1 milione di tonnellate di rifiuti pericolosi. Il grafico in figura 8 mostra l'andamento dei quantitativi di rifiuti speciali smaltiti e il numero degli impianti operativi nel periodo 2007-2022. L'analisi evidenzia una progressiva diminuzione del numero degli impianti (-56%, pari a 334 impianti) e della quantità di rifiuti smaltiti (51% dei quantitativi smaltiti, pari a -9 milioni di tonnellate).

Figura 12.8 – Andamento dello smaltimento in discarica di rifiuti speciali e numero di impianti, anni 2007-2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



RS: Rifiuti Speciali.
Fonte ISPRA

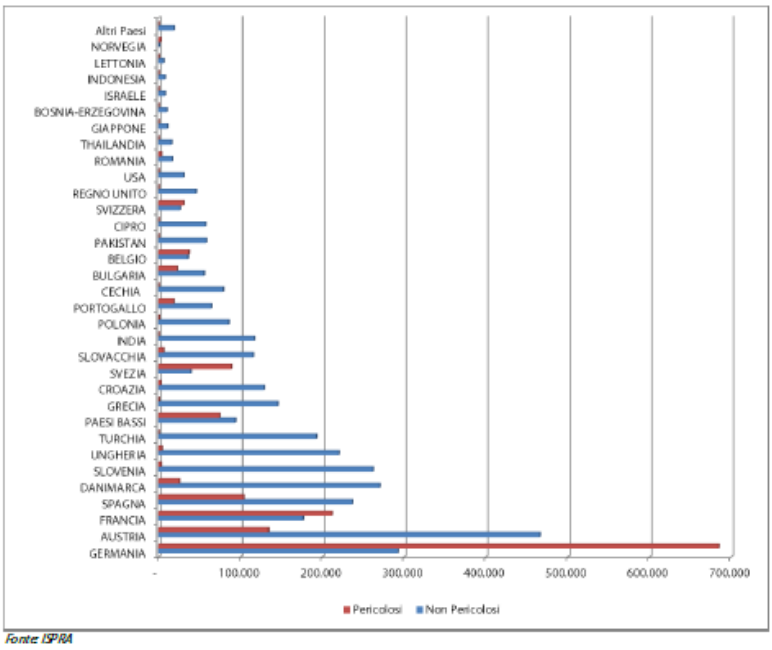
Dall'analisi delle quantità smaltite nelle diverse categorie di discarica, si osserva la seguente ripartizione: circa 3,3 milioni di tonnellate, corrispondenti al 37% del totale smaltito, sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (nel 2021 3,8 milioni di tonnellate, pari al 36,9% del totale smaltito), 4,6 milioni di tonnellate - corrispondenti al 52% del totale smaltito - in quelle per rifiuti non pericolosi (nel 2021 5,3 milioni di tonnellate, pari al 52% del totale smaltito), e oltre 946 mila tonnellate, corrispondenti al 11% del totale smaltito, nelle discariche per rifiuti pericolosi (nel 2021 1,1 milione di tonnellate pari a 11,1% del totale smaltito).

Occorre evidenziare che l'Italia è un importatore netto di rifiuti, infatti vengono importate circa 6,9 milioni di tonnellate (in diminuzione del 6,7% rispetto al 2021), costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi a fronte di un'esportazione di poco superiore a 4,8 milioni di tonnellate (in aumento del 24% rispetto al 2021), costituiti per il 70% da rifiuti non pericolosi e per il restante 30% da rifiuti pericolosi.

In termini di paesi di provenienza i maggiori quantitativi provengono dalla Germania con circa 1,8 milioni di tonnellate (il 26,1% del totale) costituiti quasi esclusivamente da rifiuti di natura metallica (recuperati prevalentemente nelle industrie metallurgiche localizzate in Lombardia, Friuli Venezia Giulia e Veneto) e dalla Francia, con circa 1,1 milioni di tonnellate, anch'essi costituiti prevalentemente da rifiuti metallici.

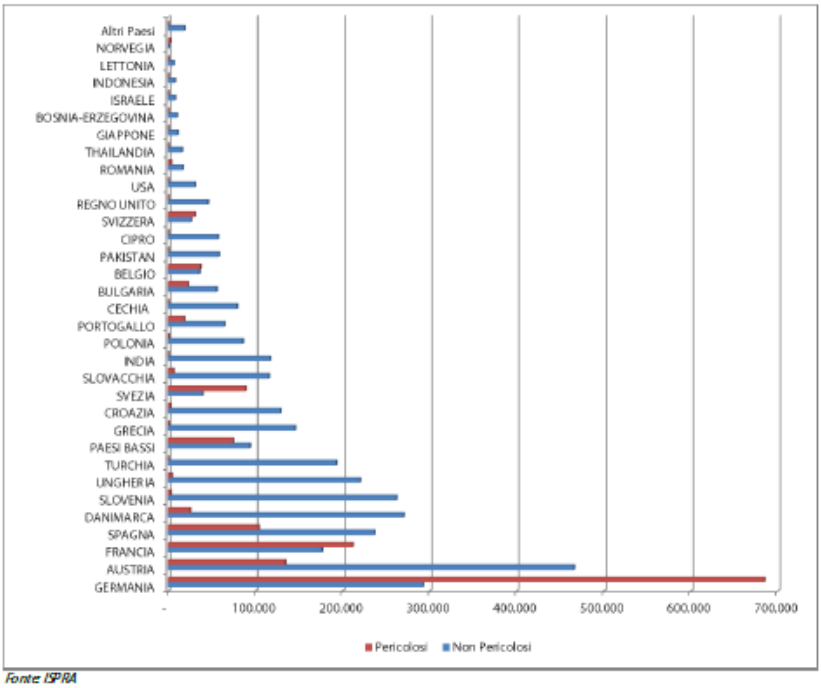
Dalla Svizzera sono state importate oltre 986 mila tonnellate di rifiuti speciali, di cui 429.000 tonnellate di terre e rocce destinate per la quasi totalità in Lombardia in attività di recupero ambientale, dall'Austria e dalla Slovenia rispettivamente circa 673 mila tonnellate e 629 mila tonnellate.

Figura 12.9 – Rifiuti speciali esportati per paese di destinazione (t), anno 2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



Il principale paese di destinazione dei rifiuti è la Germania, che ha ricevuto 977.000 tonnellate di rifiuti speciali di cui 685.000 tonnellate pericolosi: si tratta principalmente di rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti (306.000 tonnellate, appartenenti al capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti) e dalle attività di costruzione e demolizione (347.000 tonnellate, appartenenti al capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti).

Figura 12.10 – Rifiuti speciali esportati per paese di destinazione (t), anno 2022 - fonte dati ISPRA Rapporto Rifiuti speciali 402/2023



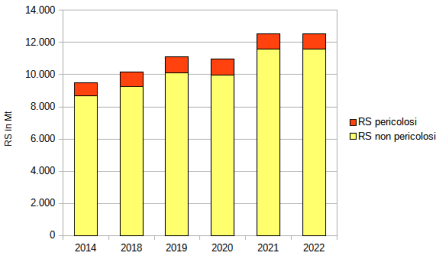
12.2. Produzione e gestione dei rifiuti speciali in Piemonte

Produzione

La produzione complessiva di rifiuti speciali per l'anno 2022 è stata di 12,55 milioni di tonnellate (Figura 12.11), pari a circa 2,95 kg per abitante all'anno, di cui il 92% costituito da rifiuti non pericolosi e l'8% da rifiuti pericolosi (Figura 12.12). Tale dato evidenzia un aumento dei quantitativi: erano di 9,5 milioni nel 2014 (dato presente nel PRRS di cui alla d.c.r. n. 253-2215 del 16/01/2018), 10,2 milioni di tonnellate nel 2018 (Primo Rapporto di monitoraggio del PRRS), 11 milioni nel 2020[100], 12,5 nel 2021 (Secondo Rapporto di monitoraggio del PRRS)[101] e 12,55 nel 2022.

Figura 12.11 – Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi produzione 2014-2022 – fonte dati Arpa Piemonte

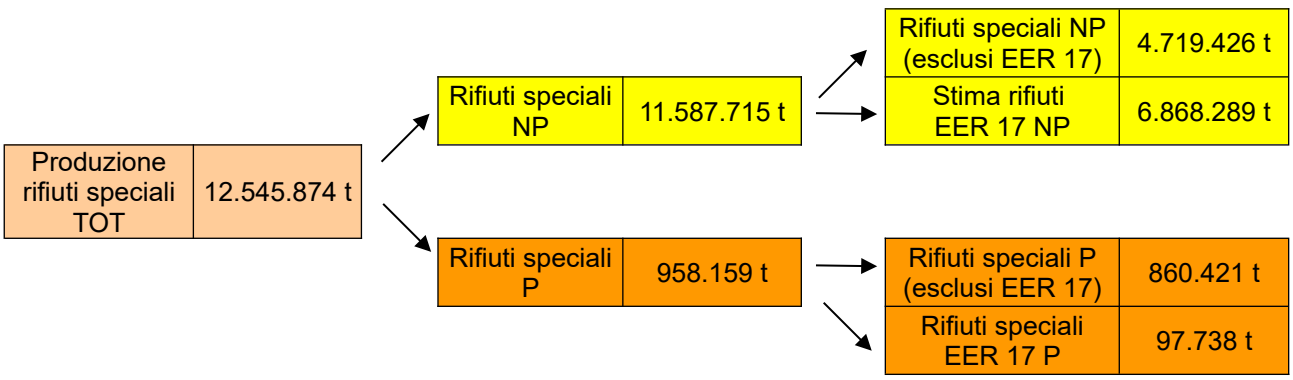
Figura 12.12 – Suddivisione tra pericolosi e non pericoli in percentuale – anno 2022 – fonte dati Arpa Piemonte





In coerenza con le precedenti elaborazioni effettuate, il dato relativo alla produzione dei rifiuti EER 17 non pericolosi è rappresentato da una stima, in quanto il valore che si otterrebbe dall'elaborazione dei dati MUD è sottostimato rispetto a quella che è la reale produzione, non essendo questa tipologia di rifiuto soggetta a obbligo di dichiarazione MUD. Il dato di produzione ottenuto deriva pertanto dalla elaborazione dei dati di gestione, dai quali risulta per il 2022 un valore pari a 6,9 milioni di tonnellate (Figura 12.13), molto superiore all'intera produzione degli altri rifiuti speciali da industria, servizi, commercio, agricoltura e artigianato.

Figura 12.13 – Ripartizione rifiuti speciali – dati MUD e dati stimati - anno 2022 – fonte dati Arpa Piemonte



[100]Dato pubblicato nella d.g.r. 2-8777/2024/XI del 10 giugno 2024

[101]Dato pubblicato nella d.d. n. 416 del 25/05/2024

In linea con quanto riportato nei vari documenti di pianificazione e monitoraggio, è possibile suddividere i quantitativi di rifiuti speciali prodotti in 3 macrocategorie, ovvero rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19) e rifiuti caratterizzati altri ERR (Figura 12.14). Rispetto ai dati pubblicati precedentemente si rileva un aumento della percentuale dei rifiuti da costruzione e demolizione, che da soli rappresentano ora il 56% della produzione complessiva dei rifiuti speciali (Figura 12.15). In diminuzione il contributo dei rifiuti da trattamento rifiuti ed acque, che ora rappresentano il 21%.

Figura 12.14 – Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi - principali capitoli EER – anno 2022 fonte dati Arpa Piemonte

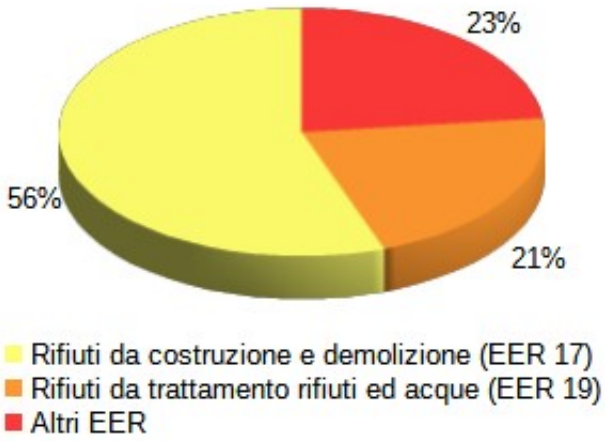


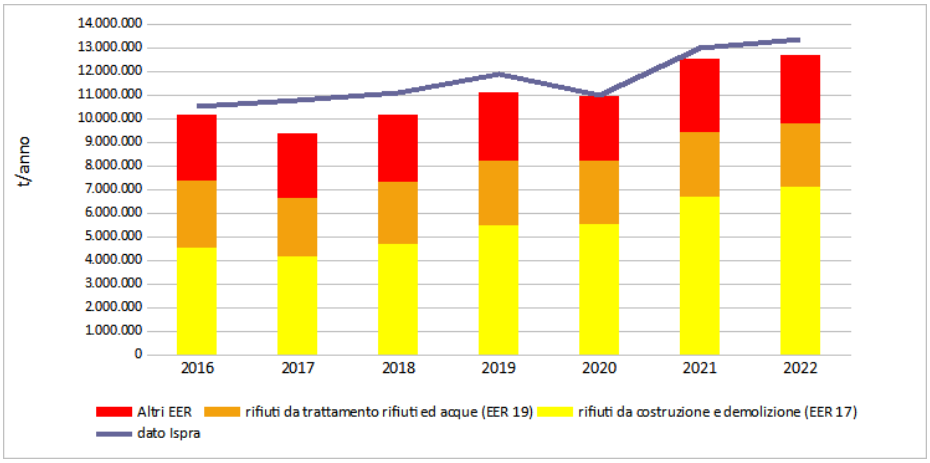
Figura 12.15 – Rifiuti speciali totali per capitolo EER (tonnellate) – anni 2014, 2018-2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione Osservatorio Regionale Rifiuti

Capitoli EER	Unità di misura	Anni					
		2014	2018	2019	2020	2021	2022
Rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17)	%	44	46	48	50	53	56
rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	%	28	26	24	25	22	21
Altri EER	%	28	28	28	25	25	23

Come già citato nei diversi documenti di programmazione, i dati regionali elaborati da ARPA Piemonte sono stati sempre messi a confronto con quelli elaborati da ISPRA per il Piemonte (Figura 12.16). Le differenze che si possono osservare sono la conseguenza di differenti criteri di estrazione e validazione dati e

sottolineano come i risultati del tracciamento dei flussi dipendano dai criteri di bonifica ed estrazione dei dati. Le differenze sono comunque inferiori al 10% ed attribuibili per lo più ai dati stimati relativi ai rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione.

Figura 12.16 – Rifiuti totali prodotti: confronto tra elaborazioni Arpa (istogrammi) e ISPRA (linea) - principali capitoli EER – annualità 2016-2022 - fonte dati Arpa Piemonte



Entrando nel merito dei rifiuti per i quali vi è l'obbligo di dichiarazione MUD (sono esclusi i rifiuti EER 17 non pericolosi per i quali il dato sopra citato risulta essere stimato in linea con le stesse metodologie adottate da ISPRA), la produzione di rifiuti speciali risulta essere di circa 5,7 milioni tonnellate (6 milioni di tonnellate nel 2021), costituiti per l'83,1% da rifiuti non pericolosi e per il restante 16,9% da rifiuti pericolosi (dati rilevati dalle 26.171 dichiarazioni MUD presentate). Si segnala che a partire dal 2019 sono stati inclusi nel totale della produzione i dati relativi alla sezione dei veicoli fuori uso, per cui potrebbero esserci degli incrementi rispetto agli anni precedenti anche per questo motivo. Le variazioni di produzione di rifiuti speciali nel periodo 2016-2022 oscilla in un intervallo di valori compresi tra -5,8 e +7,2%, come illustrato in Figura 12.17. Le motivazioni sono varie: si citano l'incremento di circa 100.000 tonnellate dovuto all'introduzione del dato di produzione dei veicoli fuori uso (VFU) nei conteggi (conteggiato a parte precedentemente), gli effetti dell'interruzione di molte attività produttive nel periodo del *lockdown* deciso in seguito del diffondersi della pandemia da Covid 19, l'inizio del conflitto in Ucraina e della crisi energetica globale.

Figura 12.17 – Produzione di rifiuti speciali* totali in base alla dichiarazione MUD (t) - anni 2016 – 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi*	Variazione annua	Rifiuti speciali pericolosi	Variazione annua	Rifiuti speciali totali	Variazione annua
2016	4.654.517	-2,8%	902.500	10,3%	5.557.017	-0,9%
2017	4.513.094	-3,0%	772.429	-14,0%	5.285.524	-4,9%
2018	4.660.131	3,3%	921.640	+19,3%	5.581.771	+5,6%

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi*	Variazione annua	Rifiuti speciali pericolosi	Variazione annua	Rifiuti speciali totali	Variazione annua
2019	4.803.496	3,1%	989.357	+7,3%	5.792.853	+3,8%
2020	4.661.253	-3,0%	963.254	-2,6%	5.624.507	-2,9%
2021	4.988.729	+7,0%	1.039.629	+7,9%	6.028.359	+7,2%
2022	4.719.426	-5,4%	958.159	-7,8%	5.677.585	-5,8%

* esclusi EER 17 non pericolosi.

Analizzando invece la tabella sottostante (Figura 12.18) comprensiva anche dei rifiuti EER 17 non pericolosi, per i quali il dato risulta essere stimato, si evidenzia che la somma dei rifiuti da costruzione e demolizione e dei rifiuti provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19) corrisponde a quasi il 77% dei rifiuti speciali prodotti (75% nel 2021): decisamente minori le altre tipologie con i rifiuti derivanti dal trattamento superficiale di metalli e plastiche (capitolo EER 12) pari al 5,4% ed i rifiuti di imballaggio (capitolo EER 15) pari al 4,1%.

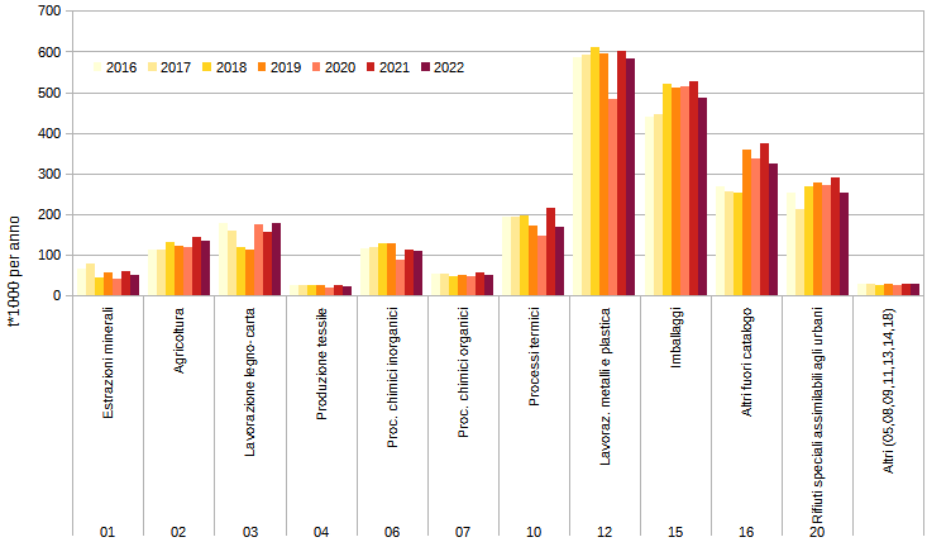
Figura 12.18 – Rifiuti speciali per capitolo EER – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

Capitolo EER	Principale origine del rifiuto	Non pericolosi	Pericolosi	Totali	% sul tot
1	Estrazioni e lavorazione minerali	51.959	0	51.959	0,41%
2	Agricoltura, caccia e pesca	133.862	5	133.867	1,07%
3	Lavorazione legno e produzione carta	178.618	9.595	188.213	1,50%
4	Produzione conciaria e tessile	23.995	29	24.024	0,19%
5	Trattamento del petrolio, gas naturale e carbone	2.091	2.267	4.358	0,03%
6	Processi chimici inorganici	109.714	7.019	116.733	0,93%
7	Processi chimici organici	51.982	104.596	156.578	1,25%
8	Produzione ed utilizzo vernici, sigillanti, inchiostri	20.090	9.212	29.302	0,23%
9	Industria fotografica	57	805	862	0,01%
10	Rifiuti inorganici da processi termici	170.686	48.671	219.357	1,75%
11	Rifiuti inorganici dal trattamento e ricopertura metalli	6.933	29.887	36.821	0,29%
12	Lavorazioni e trattamento superficiale metalli e plastica	584.002	87.613	671.615	5,35%
13	Oli esauriti		53.990	53.990	0,43%
14	Sostanze organiche usate come solventi		5.451	5.451	0,04%
15	Imballaggi	485.570	27.180	512.750	4,09%
16	Altri fuori catalogo (veicoli ed apparecchi fuori uso ecc.)	325.897	104.229	430.126	3,43%
17	Rifiuti inerti da costruzione e demolizione	6.868.289 (*)	97.738	6.966.027	55,52%
18	Ricerca medica e veterinaria	219	15.433	15.652	0,12%
19	Impianti di trattamento	2.321.636	350.114	2.671.750	21,30%
20	Rifiuti speciali assimilabili agli urbani	252.116	4.323	256.439	2,04%
Quantità totale prodotta (t)		**11.587.716**	**958.158**	**12.545.874**	**100,00%**

(*) dato stimato
Eventuali minime differenze con altri dati pubblicati nel presente documento sono dovute a diversi livelli di approssimazione

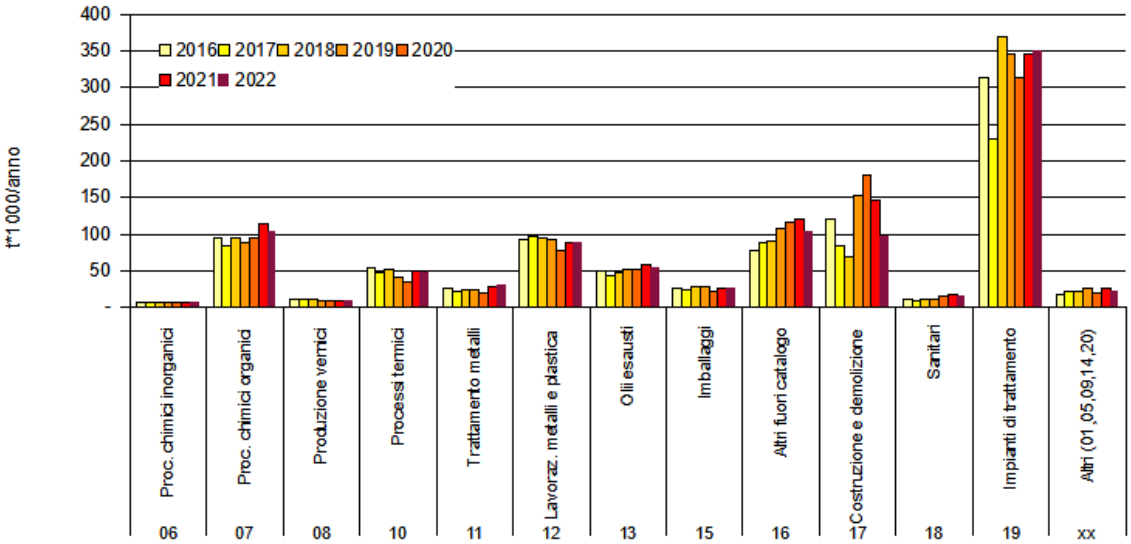
Nella figura sottostante è riportata un'analisi sull'andamento della produzione di alcuni rifiuti speciali non pericolosi raggruppati per capitoli EER, escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17) ed i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti ed acque (EER 19). A differenza del 2021 - quando ci sono stati incrementi relativi al settore dei processi termici (+48%), alle estrazioni minerali (+44%), alla produzione tessile (+35%), ai processi chimici sia inorganici che organici (+25% complessivo), e alla lavorazione di metalli e plastiche (+24%) -, nel 2022 si registra un sostanziale decremento generalizzato (-8% in media, con un massimo di -21% nel settore dei processi termici).

Figura 12.19 – Andamento produzione rifiuti speciali non pericolosi[102] per capitolo EER (migliaia t/a) – anni 2016-2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



Una simile valutazione è stata fatta sui rifiuti pericolosi, tenendo conto anche dei rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17) e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti ed acque (EER 19), dal momento che non hanno la stessa rilevanza percentuale evidenziata nei rifiuti non pericolosi. Anche in questo caso il dato del 2021 mostra incrementi generalizzati, in particolare nei settori dei processi temici (+47%), del trattamento metalli e plastiche (+21% medio), dei processi chimici organici (+20%) e degli impianti di trattamento di acque e rifiuti (+11%); nel 2022 si registra invece un sostanziale decremento generalizzato (-8%), che sale fino a -34% nel settore della costruzione e demolizione.

Figura 12.20 – Andamento produzione rifiuti speciali pericolosi per capitolo EER (migliaia t/a) – anni 2016-2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



[102]Esclusi i rifiuti appartenenti ai capitoli EER 17 e EER 19

Gestione

Come già evidenziato nei vari documenti di pianificazione e di monitoraggio, la provenienza dei rifiuti trattati in Piemonte non è esclusivamente regionale: sono presenti infatti sia un flusso di rifiuti prodotti in altre regioni e trattato da impianti dislocati in Piemonte che, viceversa, rifiuti prodotti nella nostra regione destinati a smaltimento e recupero in altre parti d'Italia. I quantitativi trattati sono quindi funzione non solo della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato alle quali sono soggetti i rifiuti speciali, a differenza di quelli urbani. Stime effettuate negli anni precedenti avevano valutato come sostanzialmente equivalenti i flussi in entrata e uscita dalla regione, anche se il bilancio MUD è spostato in entrata verso il Piemonte.

Nell'analisi dei dati di gestione si è cercato di eliminare la quota relativa ai rifiuti urbani indifferenziati (EER 200301), in modo da fornire un quadro il più possibile fedele della gestione dei soli rifiuti speciali. Gli altri rifiuti della famiglia EER 20 (rifiuti urbani e assimilabili inclusi quelli provenienti dalle raccolte differenziate) non sono stati eliminati dall'elaborazione in quanto si è riscontrato che in molti casi i codici di tale famiglia EER sono impiegati, erroneamente, per l'identificazione di rifiuti speciali non pericolosi quali imballaggi o materiali riciclabili.

A differenza di quanto detto per l'analisi dei dati di produzione, per i dati di gestione sono stati considerati anche i rifiuti da C&D non pericolosi (EER 17), dal momento che tutti i gestori di rifiuti sono tenuti ad effettuare la dichiarazione MUD.

Ai fini dei calcoli relativi ai quantitativi di rifiuti sottoposti ad attività di recupero e di smaltimento, non sono state considerate le attività di recupero R11, R12 e R13 e le attività di smaltimento D13, D14 e D15, in quanto si tratta di operazioni preliminari di raggruppamento, ricondizionamento, deposito oppure utilizzo, scambio e messa in riserva svolte prima delle operazioni di smaltimento o recupero vero e proprio. Tenere conto di questi quantitativi nella elaborazione dei dati porterebbe nella maggior parte dei casi a conteggiare più volte gli stessi rifiuti ottenendo dei dati di gestione ridondanti.

Senza tener conto delle operazioni preliminari, le quantità di rifiuti speciali soggette ad attività di recupero e smaltimento, compreso il trattamento in discarica, nel 2022 arrivano a 12,4 milioni di tonnellate, con un aumento del 3,8% rispetto al 2021. Di queste, circa 10,4 milioni di t sono state sottoposte alle operazioni di recupero, pari all'84% di quelle gestiti in Piemonte, mentre il 4% è stato smaltito in discariche di diverso tipo e il restante 12% con altre tipologie di smaltimento (trattamento biologico o fisico-chimico)(Figure 12.21 e 12.22). Il 95% dei rifiuti gestiti nel 2022 è costituito da rifiuti non pericolosi. Lo smaltimento in discarica negli anni si è ridotto passando da un 10% nel 2016 ad un intervallo di valori compreso tra il 3% e 5% negli ultimi anni (2020-2022).

Figura 12.21 – Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali (migliaia t/a) - anni 2016-2022 - fonte dati Arpa Piemonte

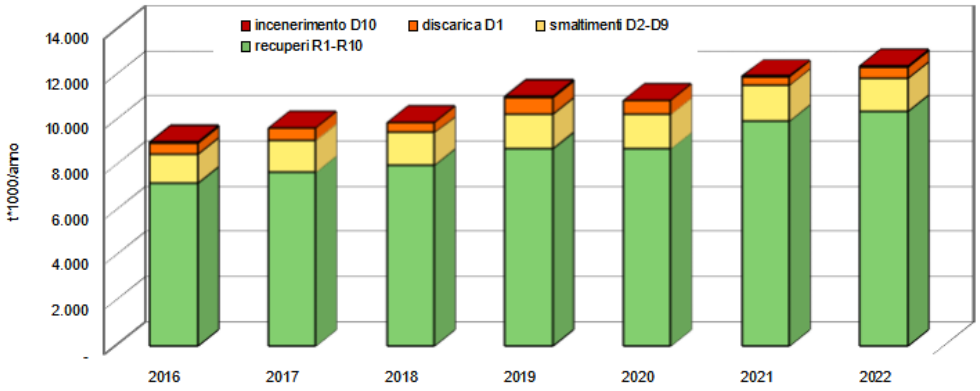
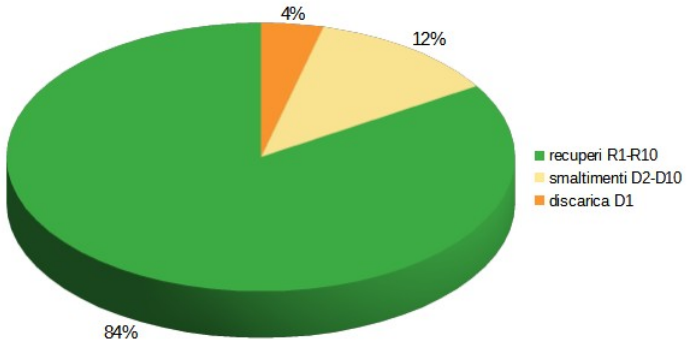


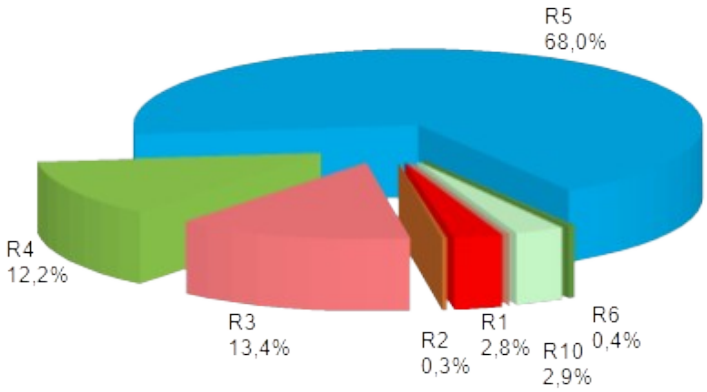
Figura 12.22 – Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali (migliaia t/a) - 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione OPRR



Operazioni di recupero

Il 68% del totale delle operazioni di recupero da R1 a R10 (Figura 12.23) è rappresentato da quelle identificate con R5, ossia il riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche, che nel 2022 riguarda oltre 7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (6,5 milioni di tonnellate nel 2021), a cui seguono il recupero di sostanze organiche (R3) con quasi 1,4 milioni di tonnellate e il recupero di metalli (R4) con circa 1,3 milioni di tonnellate. Il 3% è costituito dai rifiuti impiegati nello spandimento sul suolo, in agricoltura o per recuperi ambientali (R10) e un ulteriore 3% da rifiuti utilizzati principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1).

Figura 12.23 – Rifiuti speciali recuperati suddivisi per tipologia di recupero - anno 2022 (R1-R10) - fonte dati Arpa Piemonte

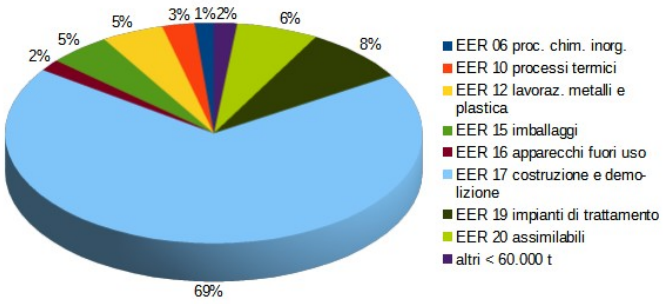


Le attività di recupero svolte sui rifiuti pericolosi sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi: i rifiuti pericolosi, che rappresentano solamente il 2% del totale dei rifiuti recuperati, sono stati prevalentemente sottoposti a recupero di sostanze inorganiche e metalli (67.000 tonnellate), rigenerazione di acidi e basi (40.000 tonnellate), rigenerazione e recupero di solventi (30.000 tonnellate); queste ultime due attività di recupero sono effettuate sui rifiuti non pericolosi per quantitativi irrilevanti. Altri quantitativi di rifiuti pericolosi (15.000 tonnellate) sono stati recuperati come sostanze organiche.

Il capitolo EER quantitativamente più significativo per quanto riguarda il recupero è il 17 (69%), costituito principalmente da rifiuti inerti misti, metalli, bitumi, cemento e mattoni, oltre che da terre e rocce da scavo.

I rifiuti provenienti da impianti di trattamento rifiuti (EER 19) incidono per l'8%, mentre i rifiuti assimilabili ai rifiuti urbani (EER 20) costituiscono il 6% del totale (fra questi vi sono sia rifiuti di origine urbana che da attività industriali). Il 5% dei rifiuti speciali inviati al recupero proviene dalla lavorazione e dal trattamento di metalli e plastica (EER 12): si tratta in particolare di polveri, particolato, limatura e trucioli di materiali ferrosi (Figura 12.24). Gli imballaggi (EER 15) costituiscono un ulteriore 5% del totale dei rifiuti sottoposti a recupero. Il 3% delle operazioni di recupero avviene su rifiuti provenienti da trattamenti termici (EER 10), quali scorie non trattate, ceneri di carbone ecc.; il 2% su apparecchiature e veicoli fuori uso.

Figura 12.24 – Rifiuti speciali recuperati suddivisi per capitolo EER di origine - anno 2022 (escluso operazioni R11-R13) - fonte dati Arpa Piemonte



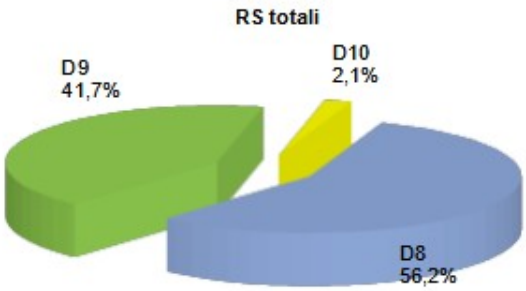
Le restanti percentuali si suddividono fra gli altri capitoli EER: si citano i rifiuti da processi chimici inorganici (EER 06), che rappresentano l'1% del totale recuperato, mentre gli altri capitoli EER rappresentano ciascuno valori inferiori all'1%.

Operazioni di smaltimento (escluso conferimento in discarica)

La quantità totali di rifiuti speciali, sia pericolosi che non pericolosi, avviati nel corso del 2022 ad operazioni di smaltimento diverse dal deposito in discarica, escludendo il codice EER 200301 (rifiuti urbani misti), ammonta a 1,51 milioni di tonnellate, un dato in calo dell'8% rispetto a quello del 2021. Questo valore non include le operazioni di deposito preliminare (D15), raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14) che, essendo principalmente attività propedeutiche alle altre operazioni di smaltimento, se considerate farebbero aumentare in modo errato il quantitativo di rifiuti smaltiti.

Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali nel 2022 sono il trattamento biologico (D8), con 850.000 tonnellate di rifiuti quasi esclusivamente non pericolosi (pari al 56% del totale), e il trattamento chimico-fisico (D9), con 630 mila tonnellate (il 42%), di cui il 54,6% di rifiuti pericolosi. Sono invece molto limitate, come già in precedenza evidenziato, le quantità di rifiuti inceneriti (D10), pari al 2%.

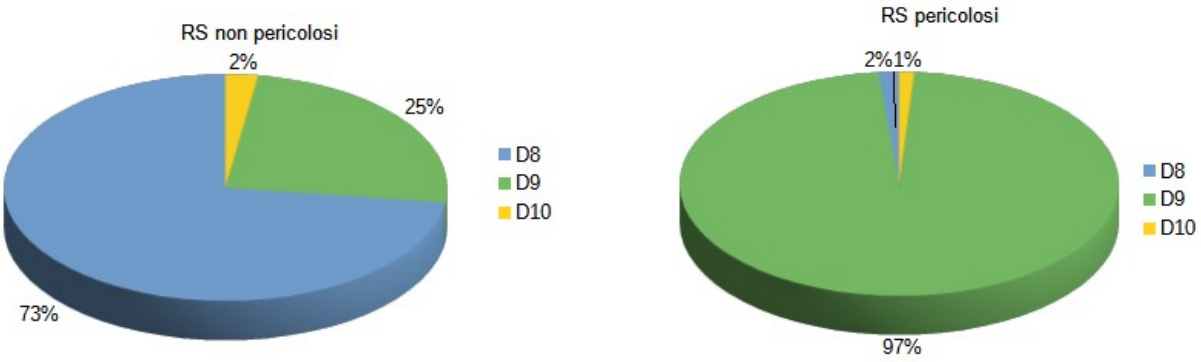
Figura 12.25 – Dettaglio operazioni di smaltimento effettuate – anno 2022 (escluso deposito in discarica D1 e operazioni preliminari D13-D14 e D15) - fonte dati Arpa Piemonte relazione



Come per i rifiuti sottoposti ad attività di recupero, anche per le attività di smaltimento le operazioni svolte sui rifiuti pericolosi (che sono il 23,4% del totale) sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. In particolare, i rifiuti pericolosi vengono sottoposti quasi esclusivamente a trattamento fisico-chimico (D9) per un quantitativo di 344 mila tonnellate rispetto al totale delle 354 mila tonnellate smaltite.

Invece per i rifiuti non pericolosi l'attività di smaltimento principalmente svolta è rappresentata dal trattamento biologico (D8) con 844 mila tonnellate, alla quale segue il trattamento fisico-chimico per un quantitativo pari a 287 mila tonnellate.

Figura 12.26 – Dettaglio operazioni di smaltimento effettuate suddivise tra RS non pericolosi e RS pericolosi – anno 2022 (escluso deposito in discarica D1 e operazioni preliminari D13-D14 e D15) - fonte dati Arpa Piemonte



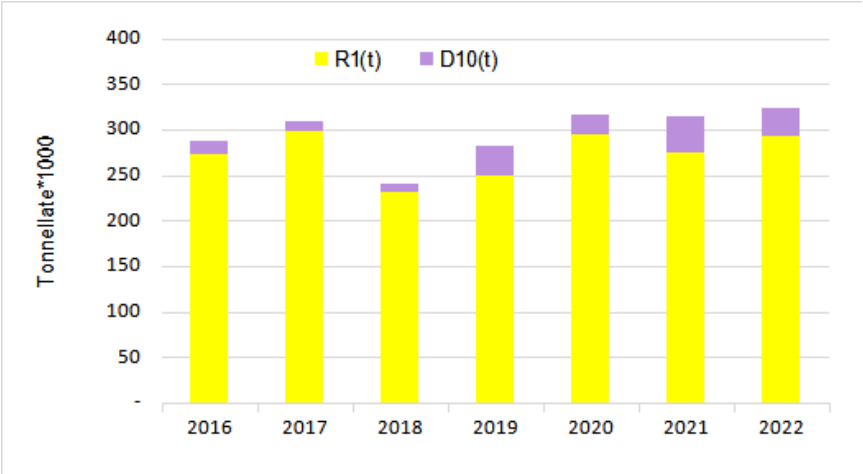
I rifiuti speciali avviati ad incenerimento rappresentano una quantità irrilevante se paragonati ai quantitativi di rifiuti sottoposti ai trattamenti biologico e chimico-fisico, come risulta anche evidente nella Figura 12.27.

Per quanto riguarda i capitoli EER dei rifiuti sottoposti a smaltimento, il 51% del totale dei rifiuti smaltiti nell'anno 2022 è rappresentano da rifiuti del capitolo EER 19; gli altri capitoli EER più importanti sono quello dei rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco come AEE e veicoli fuori uso (EER 16) e rifiuti assimilabili (EER 20), che incidono rispettivamente per il 16% e 10%.

Il quantitativo di rifiuti avviati a incenerimento (D10) è molto basso, soprattutto a partire dall'anno 2016, dal momento che ormai la quasi totalità delle operazioni di gestione mediante combustione prevede il recupero

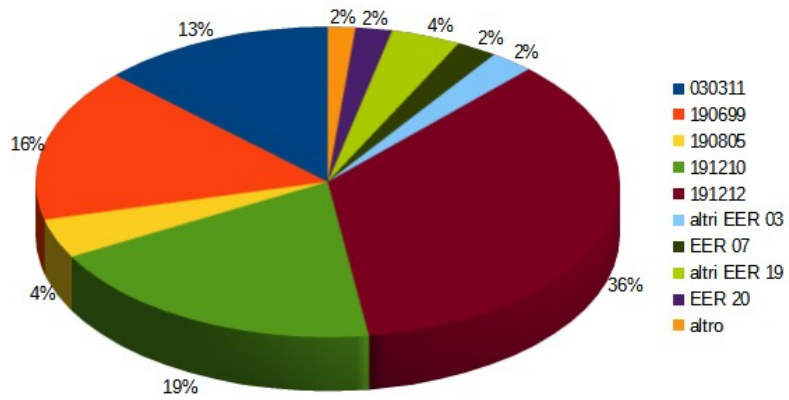
energetico (R1). I quantitativi non tengono conto del codice EER 200301, considerato a tutti gli effetti un rifiuto urbano.

Figura 12.27– Quantità di rifiuti speciali sottoposti a incenerimento o recupero energetico in Piemonte (t) - anni 2016 - 2022 - fonte dati Arpa Piemonte



I rifiuti sottoposti a incenerimento e recupero energetico appartengono per il 79% al capitolo EER 19, rifiuti da trattamento, in conseguenza del fatto che il recupero energetico si applica successivamente alle forme di gestione che privilegiano il recupero di materia. I rifiuti maggiormente inceneriti o coinceneriti appartengono al codice EER 191212, rifiuti misti da trattamento (36%), 190699, biogas da discarica (16%), 191210, combustibile da rifiuti (19%), al capitolo EER 03, rifiuti da lavorazione della carta e del legno (15%) e al codice EER 190805, fanghi da depurazione delle acque reflue urbane (4%).

Figura 12.28 – Rifiuti speciali sottoposti a incenerimento o recupero energetico per codice EER – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazioni ORR



Operazioni di smaltimento in discarica

Gli impianti di discarica attivi sul territorio piemontese durante l'anno 2022 per lo smaltimento di rifiuti speciali sono 24; il quantitativo di rifiuti totali (speciali e urbani) smaltiti in questi impianti ammonta a 755.000 tonnellate (618.000 tonnellate nel 2021), di cui 493.000 tonnellate di soli rifiuti speciali (erano 361.000 tonnellate nel 2021), esclusi quelli derivanti da trattamento dei rifiuti urbani.

Figura 12.29 – Rifiuti urbani e speciali per tipologia di discarica e tipologia di origine del rifiuto – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR

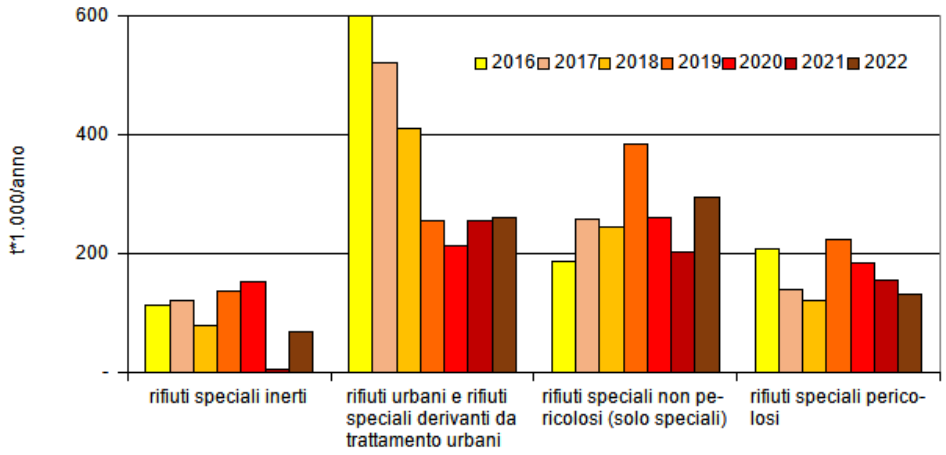
	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti speciali NP	Discariche per rifiuti speciali P	Totale
Rifiuti URBANI	-	1.630	-	1.630
RS da trattamento di Rifiuti urbani	-	259.857	-	259.857
TOTALE rifiuti provenienza urbana	**-**	**261.847**	**-**	**261.847**
Rifiuti speciali non pericolosi (RSNP)	68.678	294.350	-	363.028
Rifiuti pericolosi (RSP)	-	14.774	115.410	130.184
TOTALE rifiuti speciali	**68.678**	**309.124**	**115.410**	**493.212**
TOTALE discariche piemontesi	**68.678**	**570.971**	**115.410**	**755.059**

Analizzando i rifiuti speciali senza considerare quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, la ripartizione del loro smaltimento nelle discariche risulta la seguente: 63% in discariche per rifiuti non pericolosi (57% nel 2021), 23% in discariche per rifiuti pericolosi (42% nel 2021), 14% in discariche per rifiuti inerti (1% nel 2021).

In termini assoluti lo smaltimento in discarica rispetto al 2021 è aumentato del 37% (dato in controtendenza rispetto al 2021, quando era diminuito del 39%; come evidenziato nelle Figura 12.31); il campo di variazione dei valori è abbastanza ampio, come si osserva in Figura 12.30.

Nel periodo considerato nel grafico in figura 12.30 (anni 2016-2022) i rifiuti urbani e speciali derivanti dal trattamento degli urbani smaltiti in discarica si sono ridotti (-56% dal 2016 al 2022), a causa della messa in funzione del termovalorizzatore della Città Metropolitana di Torino. Per quanto riguarda i rifiuti inerti, speciali non pericolosi e pericolosi, l'andamento 2016-2022 risente di una variabilità annuale dovuta a diversi fattori, anche commerciali, con rifiuti che arrivano in Piemonte da fuori regione.

Figura 12.30 – Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica (migliaia t/a), anni 2016 – 2022 – fonte Arpa Piemonte



In termini di incidenza del conferimento in discarica sulla produzione dei rifiuti speciali l'intervallo di valori degli ultimi anni (2020-2022) è compreso tra il 2,9 e 5,40%.

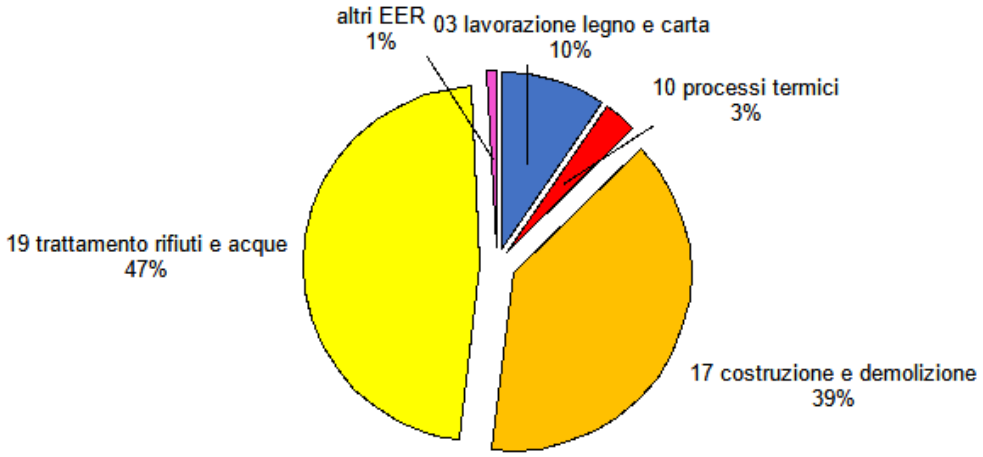
Figura 12.31 – Rifiuti speciali conferiti in discarica – anno 2018-2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR

Anni	Totale rifiuti conferito in discarica Kt	RS conferiti in discarica Kt	RS produzione complessiva Kt	Incidenza percentuale conferimento RS in discarica sul totale RS prodotto
2018	854368	445792	10163123	4,40%
2019	1016972	746000	11107000	6,70%
2020	809475	595416	10953629	5,40%
2021	618088	361000	12545874	2,90%
2022	755059	493212	12545874	3,90%

Analizzando i dati relativi ai rifiuti speciali conferiti in discarica suddivisi per capitolo EER (Figura 12.32) emerge quanto segue:

- capitolo EER 19 "Rifiuti prodotti da impianti di trattamenti dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale – incidenza 47% (51,7% nel 2021)
- capitolo EER 17 "Rifiuti dalla attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati) – incidenza 39% (28,1% nel 2021);
- capitolo EER 03 "Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone - incidenza 10% (14,8% nel 2021).

Figura 12.32 – Incidenza percentuale dei capitoli EER di rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi – anno 2022



Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi smaltiti in discariche piemontesi, i codici EER più significativi, oltre alle 119.000 tonnellate del codice EER 191212, sono le terre e rocce da scavo non pericolose (EER 170504) e altri rifiuti da costruzione e demolizione EER 17, con 194.000 tonnellate complessive. Segue per importanza il codice EER 030307 (scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone) con 46,000 tonnellate, il pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170508), pari a 27,000 tonnellate, e la plastica e gomma proveniente dal trattamento rifiuti (24.000 tonnellate circa).

Figura 12.33 – Principali rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi – anno 2022

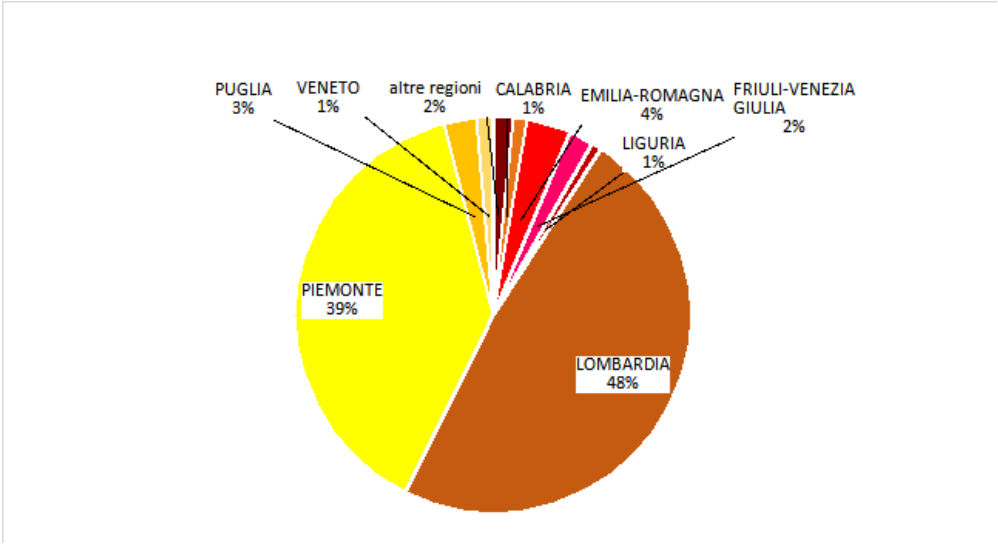
Codice EER	Descrizione	Totale
190304	rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati	66.380
170508	pietrisco per massicciate ferroviarie, non pericoloso	27.088
191212	rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, non pericolosi	118.519
170504	terra e rocce, non pericolose	110.015
030307	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	45.862
191204	plastica e gomma	23.705
170503	terra e rocce contenenti sostanze pericolose	20.939
170605	materiali da costruzione contenenti amianto	19.406
100401	scorie della produzione primaria e secondaria	14.648

Nelle discariche per rifiuti pericolosi sono state smaltite circa 115.000 tonnellate: si tratta principalmente di rifiuti codice EER 190304 - rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati, per un quantitativo complessivo di 66,000 tonnellate, e rifiuti diversi di costruzione e demolizione pericolosi, fra cui i codici EER 170503 - terra e rocce, contenenti sostanze pericolose e rifiuti contenenti amianto, per circa 40.000

tonnellate complessive (in parte smaltite in discariche per rifiuti non pericolosi con celle dedicate); infine il codice EER 100401, scorie pericolose.

È opportuno sottolineare come, delle circa 493.000 tonnellate complessive di rifiuti speciali smaltiti in discariche piemontesi, il 61% arrivi da fuori regione, e in particolare il 48% dalla Lombardia.

Figura 12.34 – Provenienza dei rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte



I rifiuti speciali maggiormente ricevuti dalle discariche piemontesi e provenienti da fuori regione appartengono ai codici EER 170508 (pietrisco per massicciate ferroviarie), 191204 e 191212 (plastica e gomma e rifiuti misti derivanti dal trattamento rifiuti), 170503 e 170504 (terra e rocce, anche contenenti sostanze pericolose), EER 030307 (scarti dell'industria cartaria) e EER 100401 (scorie di combustione contenenti sostanze pericolose). Altri rifiuti presenti in minore quantità (<5%) sono appartenenti ad altri codici EER 17, rifiuti da costruzione e demolizione, anche pericolosi e al sottocapitolo EER 1913, rifiuti pericolosi e non, provenienti da bonifica dei terreni.

Flussi di rifiuti speciali in entrata ed uscita dal Piemonte

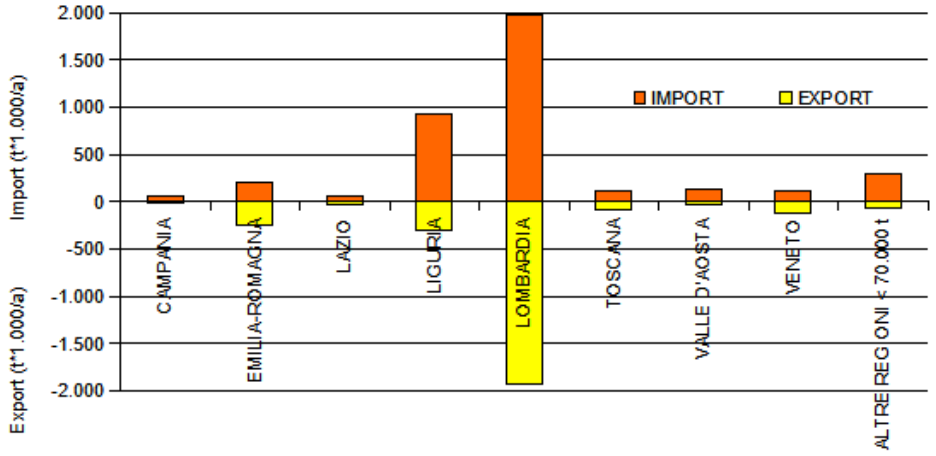
Al fine di valutare il fabbisogno impiantistico regionale, oltre ad esaminare la produzione ed il trattamento dei rifiuti speciali, è necessario analizzare i flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale.

Per semplificare si utilizzano le parole import ed export per indicare i flussi di rifiuti in entrata e in uscita, che si tratti di altre regioni italiane o di stati esteri (UE o extra UE).

Il flusso di rifiuti in ingresso e uscita dal Piemonte verso altre regioni italiane nell'anno 2022 è stato piuttosto cospicuo, calcolato in 6,7 milioni t (erano quasi 7 milioni di tonnellate nel 2021), di cui 3,9 milioni t in ingresso (3,7 milioni di tonnellate nel 2021) e 2,8 in uscita (3,3 milioni di tonnellate nel 2021); decisamente inferiori sono invece i quantitativi scambiati con l'estero (circa 597.000 tonnellate), in aumento rispetto al 2021, quando erano circa 519.000 tonnellate. I flussi intesi come sommatoria di import ed export più rilevanti in termini di quantitativi si registrano, come già gli anni scorsi, con la confinante Lombardia con più di 3,9

milioni di tonnellate (58% del traffico totale di rifiuti da e verso il Piemonte), alla quale segue la Liguria, pur con quantitativi decisamente inferiori (circa 1,2 milioni di tonnellate, pari al18% del totale).

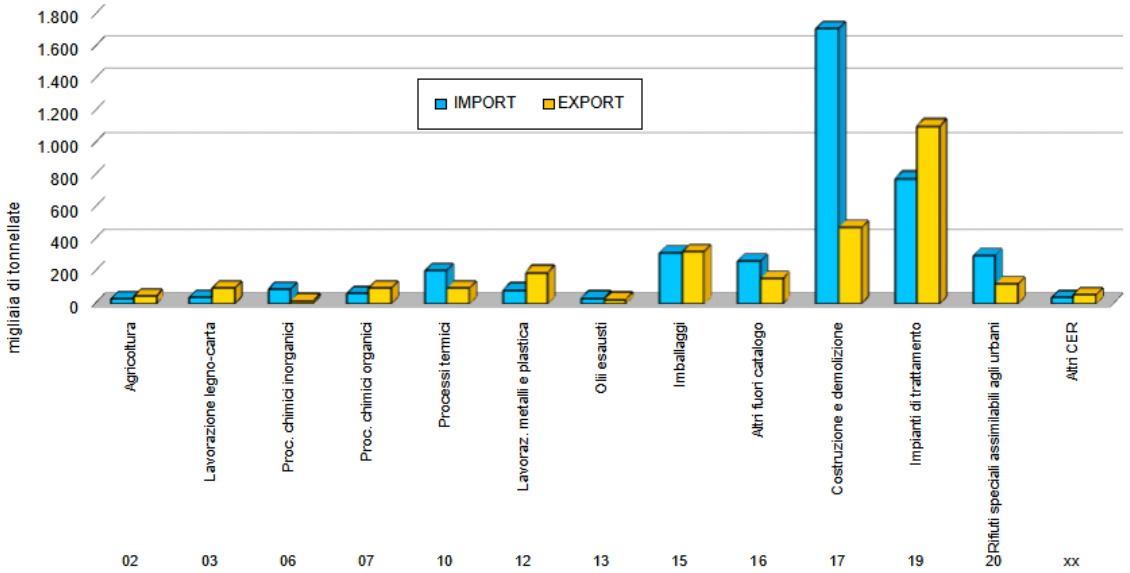
Figura 12.35 - Rifiuti speciali totali (pericolosi e non pericolosi) in entrata (RT) e uscita (DR) dal Piemonte verso altre regioni italiane (migliaia t/a) – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte



Osservando la figura sottostante emerge che la maggior parte dei rifiuti in ingresso appartengono al capitolo EER 17 rifiuti da costruzione e demolizione con 1,7 milioni di tonnellate, 780.000 tonnellate sono invece i rifiuti importati appartenenti al capitolo EER 19 (rifiuti da impianti di trattamento). Quantitativi inferiori (200-300.000 tonnellate ciascuno) riguardano i rifiuti dei capitoli EER 10, EER 15 e EER 20.

Per il flusso dei rifiuti speciali in uscita i capitoli più rappresentativi sono il capitolo EER 19 con 1,1 milione di tonnellate e il capitolo EER 17, con quasi 480 mila tonnellate. Inoltre, 322 mila tonnellate, pari all' 11% dei rifiuti in uscita, sono costituite da rifiuti appartenenti al capitolo EER 15 rifiuti di imballaggio.

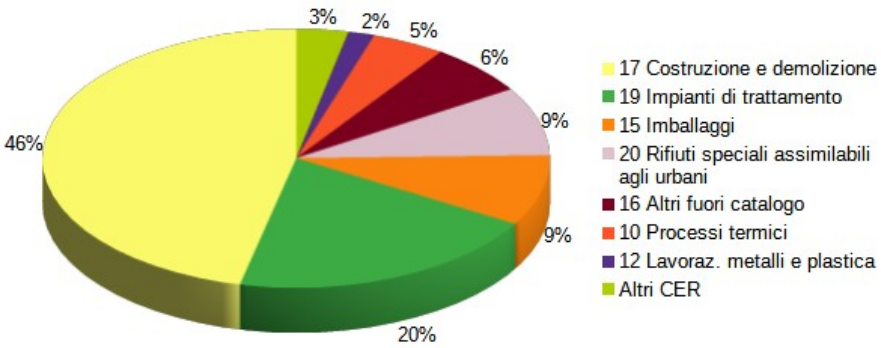
Figura 12.36 - Rifiuti speciali in ingresso e in uscita dal territorio regionale suddivisi per capitolo EER (migliaia t/a) – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte



Import regionale (rifiuti provenienti dalle regioni italiane)

Analizzando nello specifico l'import regionale, esso risulta, come già evidenziato, costituito principalmente da rifiuti non pericolosi (3,48 milioni di tonnellate, pari all' 88% dei rifiuti importati complessivamente): di questi il 46% è costituito da rifiuti appartenenti al capitolo EER 17, il 20% da rifiuti EER 19 e in percentuali minori dagli altri capitoli EER. Il dato è molto simile a quello rilevato nel 2021, quando i rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17) prevalevano con il 41%, seguiti da rifiuti da impianti di trattamento (EER 19) con il 20%, da rifiuti urbani e assimilabili con il 9% e da rifiuti di imballaggio (EER 15) con l'8%.

Figura 12.37 - Rifiuti speciali non pericolosi in ingresso in Piemonte da altre regioni suddivisi per capitoli EER -anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



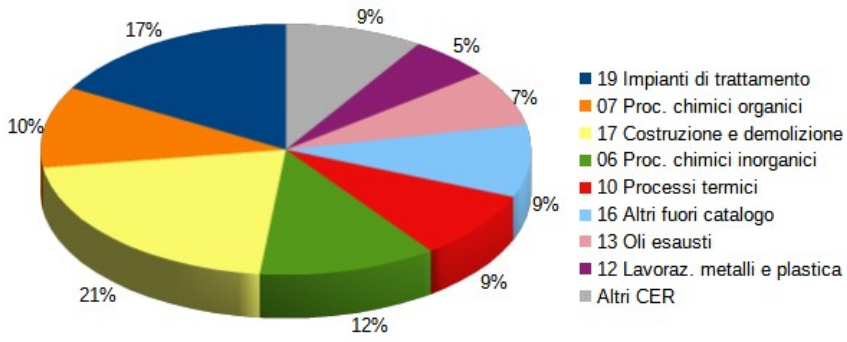
Si evidenzia inoltre che i rifiuti del capitolo EER 17 non pericolosi sono costituiti prevalentemente da rifiuti di terre e rocce (EER 170504) e rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (EER 170904) per un totale di 1,2 milioni di tonnellate, e vengono gestiti da impianti piemontesi siti principalmente nelle province di Alessandria, Cuneo, Novara e nella Città Metropolitana di Torino per essere sottoposti a operazioni di recupero di altre sostanze inorganiche o altri tipi di recupero (97%), e solo in minima parte vengono smaltiti in discarica (3%). Circa 440.000 tonnellate sono invece costituite da percolato di discarica (EER 190703) che viene gestito mediante trattamento biologico e chimico-fisico (D8, D9) e da plastica e gomma (EER 191204) e rifiuti misti prodotti dal trattamento meccanico (EER 191212). La plastica è gestita prevalentemente mediante operazioni di recupero (81%) e in piccola parte smaltita in discarica (19%), mentre i rifiuti misti sono soprattutto collocati in discarica (61%) e in parte sottoposti a recupero energetico (20%).

Queste tipologie di rifiuti non pericolosi vengono importate soprattutto da Lombardia (51%) e Liguria (26%); seguono in percentuali minori Emilia-Romagna (5%), Valle d'Aosta (4%) e Toscana (3%).

Complessivamente si evidenzia che l'83% dei rifiuti speciali non pericolosi importati da altre regioni italiane viene sottoposto a operazioni di recupero, principalmente recupero di sostanze inorganiche (R5), e solo il 4,5% viene conferito in discarica.

Per quanto riguarda l'import dei rifiuti pericolosi (471.000 tonnellate), questi rappresentano una minima parte del totale dell'import (12% dei rifiuti importati complessivamente), ma risultano invece rilevanti se rapportati alla produzione regionale di rifiuti pericolosi (958.000 tonnellate); sono costituiti per il 60% dai capitoli EER 06, 07 (rispettivamente rifiuti da processi chimici inorganici e organici), 17 e 19.

Figura 12.38 - Rifiuti speciali pericolosi in ingresso in Piemonte da altre regioni suddivisi per capitoli EER -anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



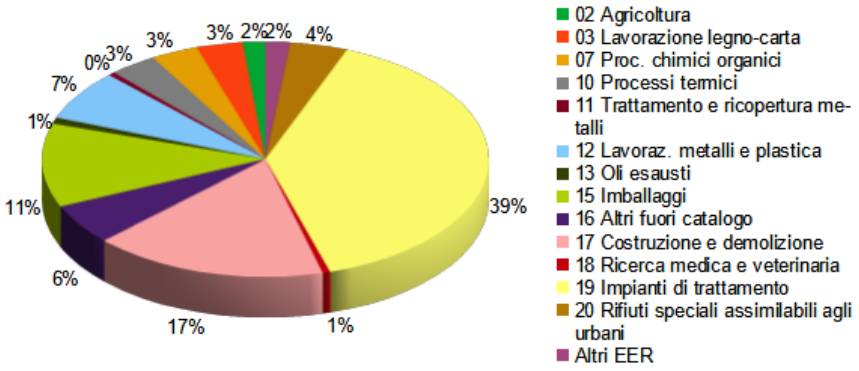
I rifiuti pericolosi provengono prevalentemente da Lombardia (46%), Liguria (8%), Toscana (7%), Emilia-Romagna e Veneto (6%), e Sicilia (5%). Dalla Lombardia vengono importati principalmente residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi (EER 190105) e scorie (EER 100401), da Liguria e Toscana prevale il codice EER 170503 (terre e rocce contenenti sostanze pericolose), dall'Emilia Romagna il codice EER 120109 (emulsioni e soluzioni per macchinari), infine dalla Sicilia acido solforico e solforoso (EER 060101). Complessivamente i rifiuti pericolosi importati in Piemonte dalle altre regioni vengono conferiti in discarica per il 23% (130.000 t); il trattamento prevalente al quale vengono sottoposti è quello chimico-fisico (D9) (60% dei rifiuti importati), mentre la quota rimanente è destinata ad altre operazioni di recupero, soprattutto recupero di solventi (R2) e rigenerazione di acidi e basi (R6).

Export regionale (rifiuti inviati in altre regioni italiane)

Il flusso di rifiuti in uscita dal Piemonte è pari a 2,8 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi (pari all'85% dei rifiuti esportati complessivamente).

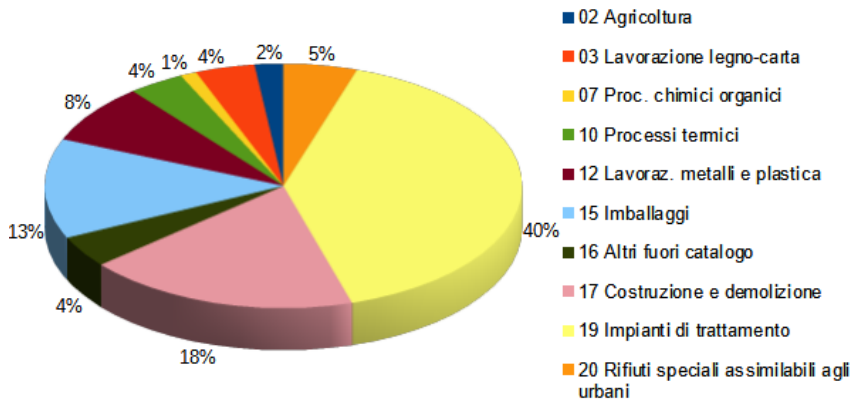
I capitoli più rappresentativi sono il capitolo EER 19 con 1,1 milione di tonnellate e il capitolo EER 17, con quasi 480 mila tonnellate. Inoltre, 322 mila tonnellate, pari all' 11% dei rifiuti in uscita, sono costituite da rifiuti appartenenti al capitolo EER 15 rifiuti di imballaggio.

Figura 12.39 - Rifiuti speciali in uscita dal Piemonte verso le altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



I rifiuti non pericolosi ammontano come detto precedentemente a quasi 2,4 milioni di tonnellate e i capitoli più rappresentativi sono i codici EER 19 con 948 mila tonnellate e il codice EER 17, con più di 430 mila tonnellate. Inoltre, 310 mila tonnellate dei rifiuti in uscita sono costituite da rifiuti appartenenti al capitolo EER 15 rifiuti di imballaggio e si tratta prevalentemente di imballaggi in vetro (EER 150107); sono inviati principalmente in Lombardia (70%), Liguria (12%), Emilia-Romagna (8%) e Veneto (4%) e Toscana (2%); quantità minori vengono esportate nelle altre regioni per un totale del 4%.

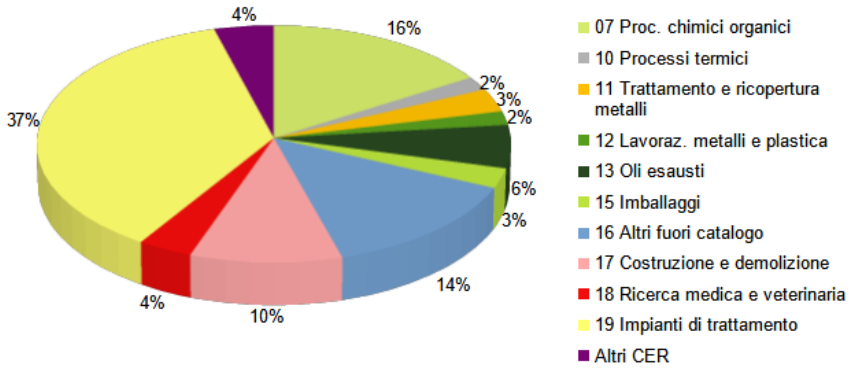
Figura 12.40 - Rifiuti speciali non pericolosi in uscita dal Piemonte verso le altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



I rifiuti pericolosi in uscita dal Piemonte verso altre regioni (429.000 tonnellate) sono invece costituiti per la maggior parte dai capitoli EER 19, 07, 16 e 17 e vengono esportati in Lombardia (58%), in Emilia-Romagna (14%), in Toscana (10%), Veneto (7%) e Liguria (6%). Le restanti regioni ne ricevono complessivamente il 5%. Si tratta per lo più di rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati (EER 190304), rifiuti da terre e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503), rifiuti liquidi acquosi (EER 161001), ceneri

pesanti e scorie (EER 190111), rifiuti da altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri (EER 070104) e le batterie al piombo (EER 160601). Circa 15.300 tonnellate sono rappresentate da rifiuti sanitari costituiti soprattutto dal codice EER 180103 (rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni); i rifiuti costituiti da tale codice EER vengono smaltiti principalmente presso impianti siti in Liguria e Lombardia.

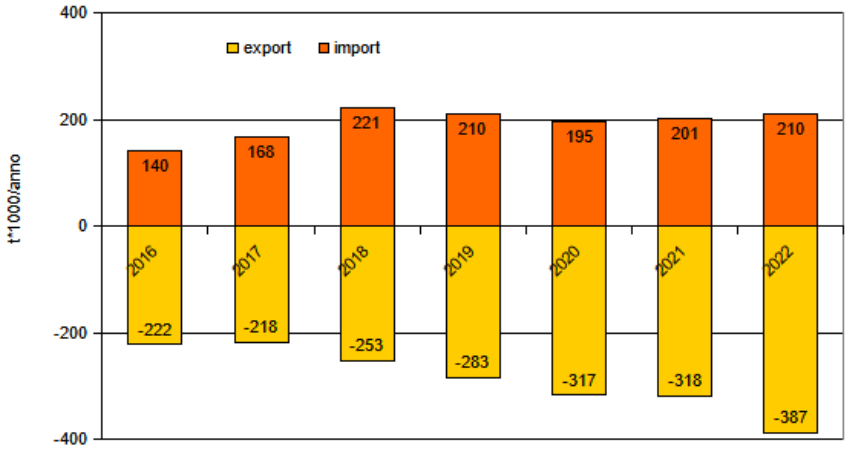
Figura 12.41 - Rifiuti speciali pericolosi in uscita dal Piemonte verso le altre regioni suddivisi per capitoli EER - anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte relazione annuale RS – elaborazione ORR



Import/export con l'estero (rifiuti transfrontalieri)

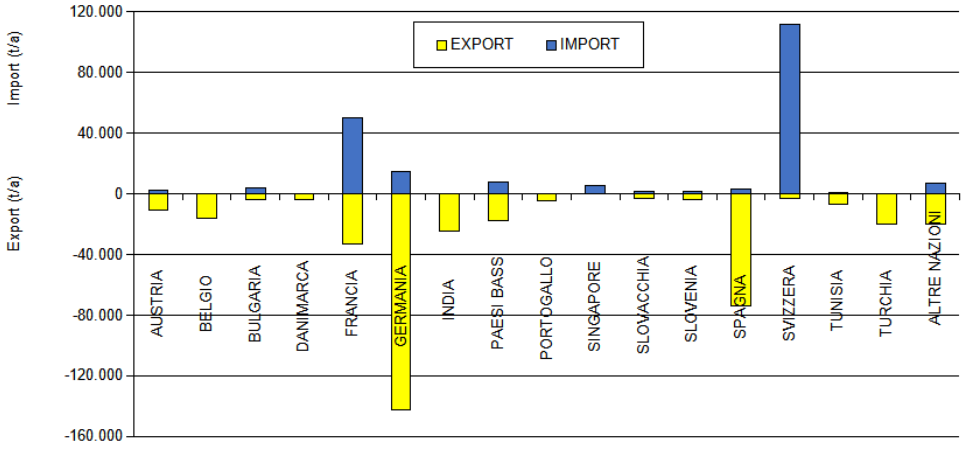
L'import e l'export con l'estero di rifiuti speciali risulta modesto rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti e gestiti in Piemonte. A partire dai primi anni 2000 si è assistito ad un incremento degli scambi di rifiuti con l'estero, con una prevalenza costante del flusso in uscita rispetto a quello in ingresso; non fa eccezione il 2022 con 387.000 tonnellate di export (erano 318.000 tonnellate nel 2021) e 210.000 tonnellate di rifiuti in entrata (201.000 tonnellate nel 2021), per un quantitativo complessivo pari a oltre 597.000 tonnellate. Rispetto al 2016 i quantitativi di rifiuti inviati all'estero sono praticamente raddoppiati (+92,6%), mentre sono rimasti pressocchè costanti i quantitativi importati (+9,2%).

Figura 12.42 – Rifiuti speciali totali (pericolosi e non pericolosi) importati ed esportati (migliaia t/a) - anni 2016-2022 - fonte dati Arpa Piemonte – elaborazione ORR



I flussi di import provengono, come già negli anni scorsi, da Svizzera (53%), Francia (24%), Germania (7%), Paesi Bassi (4%), e si tratta per la maggior parte di rifiuti non pericolosi (97%). Per quanto riguarda l'export i rifiuti vengono mandati in Germania (37%), Spagna (19%), Francia (9%), India (6%), Paesi Bassi e Turchia (5% ciascuno), e poi Austria, Belgio e Tunisia. A differenza dei flussi in ingresso, i rifiuti esportati sono per il 49% pericolosi. Le nazioni coinvolte in entrambi i flussi sono 52.

Figura 12.43 – Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e l'estero (t) – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

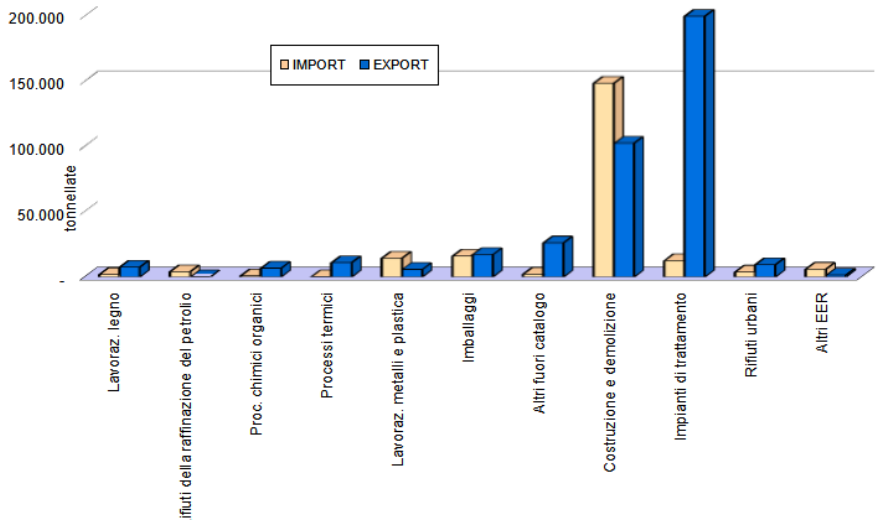


Dalla Francia vengono importati principalmente rifiuti di alluminio e imballaggi in plastica, entrambi non pericolosi, e anche dalla Germania provengono prevalentemente rifiuti non pericolosi di alluminio, che vengono gestiti da impianti piemontesi mediante operazioni di recupero. Dalla Svizzera provengono quasi esclusivamente rifiuti non pericolosi, in particolare rifiuti di terre e rocce e miscele bituminose, e ancora alluminio da operazioni di costruzione e demolizione.

In Germania risultano invece inviati prevalentemente rifiuti pericolosi, si tratta per il 35% di pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507) e per il 17% di terre e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) che non trovano una collocazione in Piemonte (e in Italia) essenzialmente a causa della carenza di discariche per rifiuti pericolosi e di inceneritori e vengono quindi destinati a smaltimento in discariche in Germania.

Di seguito viene effettuata l'analisi per capitolo EER, per individuare nello specifico quali siano i rifiuti principalmente soggetti a scambio con l'estero. Osservando la figura sottostante risultano prevalere l'esportazione dei rifiuti da impianti di trattamento (EER 19) e quelli da costruzione e demolizione (EER 17), e l'importazione di rifiuti da costruzione e demolizione.

Figura 12.44 – Flusso di rifiuti speciali con l'estero suddivisi per capitoli EER (t) – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte



Import dettaglio con l'estero

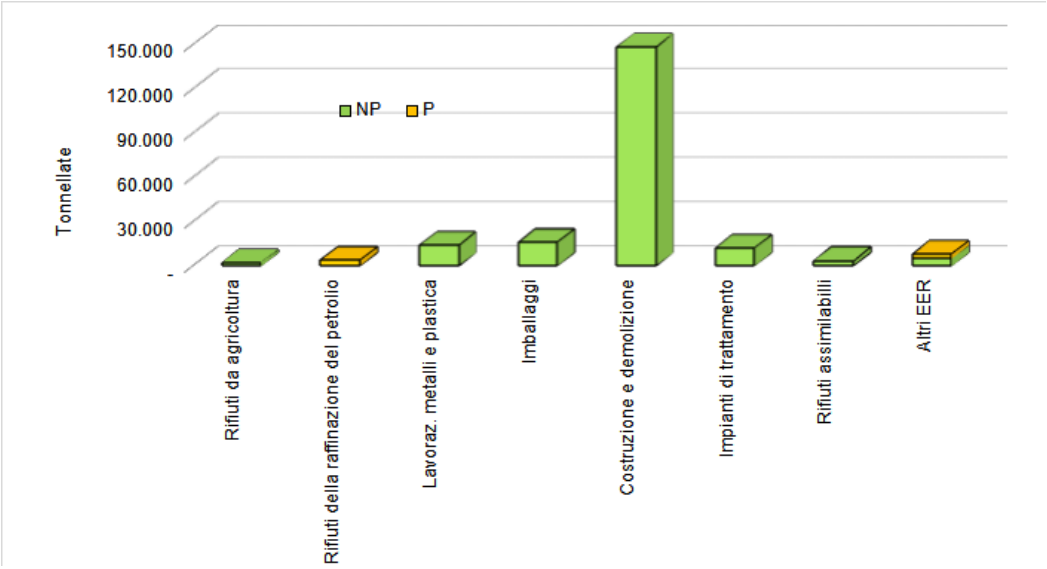
Analizzando nello specifico l'import, risulta la netta prevalenza dei rifiuti non pericolosi (203.000 t), di cui il 73% deriva da rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), l'8% dai rifiuti di imballaggio (EER 15), il 7% dai rifiuti derivanti dalla lavorazione di metalli e plastica (EER 12), il 6% da rifiuti di impianti di trattamento (EER 19). I rifiuti appartenenti al capitolo EER 17 vengono importati in Piemonte prevalentemente da Francia, Svizzera e Germania e sono costituiti per la maggior parte da metalli (principalmente alluminio), ma anche da miscele bituminose e terre e rocce da scavo. I rifiuti metallici vengono destinati quasi esclusivamente ad un grosso impianto sito in provincia di Verbania, dove vengono effettuate operazioni di recupero, mentre i rifiuti inerti trovano collocazione presso un impianto sito in provincia di Novara e anche su questa tipologia di rifiuto vengono effettuate operazioni di recupero. Non vengono importati EER 17 pericolosi.

Per quanto riguarda i rifiuti da imballaggi (EER 15), questi provengono per la quasi totalità dalla Francia, si tratta di imballaggi in plastica (EER 150102) che vengono ricevuti da una ditta della provincia di Cuneo, che effettua operazioni di recupero delle sostanze organiche.

I rifiuti derivanti dalle attività di lavorazione metalli e plastica (EER 12) sono invece importati per il 63% dalla Germania e da Singapore; si tratta per lo più di limatura e trucioli di materiali non ferrosi e di fanghi di lavorazione che vengono gestiti prevalentemente nelle province di Novara, Vercelli e Alessandria.

L'import dei rifiuti pericolosi (6.753 t, il 3% del totale) è rappresentato per il 58% dal codice EER 050107 (catrami acidi) proveniente dai Paesi Bassi e viene gestito da una ditta sita in provincia di Alessandria che effettua operazioni di rigenerazione.

Figura 12.45 – Rifiuti speciali in ingresso in Piemonte dall'estero suddivisi per capitoli EER (t) – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

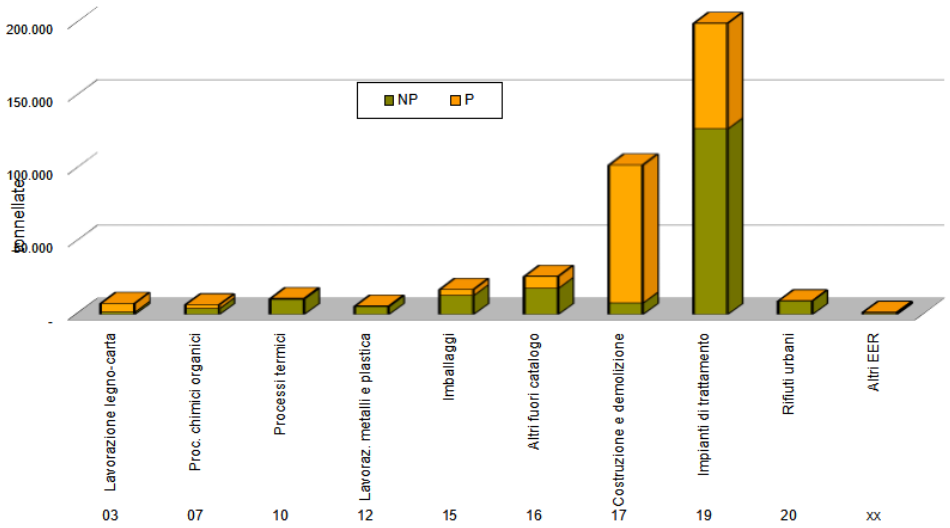


Export: dettaglio con l'estero

Diversamente da quanto avviene per l'import, i rifiuti esportati sono per il 49% pericolosi - un quantitativo pari a 190.000 tonnellate, di cui l'88% è costituito dai capitoli EER 17 e 19. Tra i rifiuti del capitolo EER 19 risultano prevalere i miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204) che sono destinati principalmente in Belgio e Germania presso ditte specializzate nel trattamento rifiuti e successivo incenerimento. Tra i rifiuti del capitolo EER 17 risultano quantitativi piuttosto elevati nell'anno 2022 a causa della presenza di pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507) proveniente dalle province di Alessandria e Cuneo, esportato in Germania per essere collocato in discarica.

Per quanto riguarda invece i rifiuti non pericolosi inviati all'estero (197.000 t) è preponderante il capitolo EER 19, in particolare i codici EER 191204 (plastica e gomma) e 191212 (rifiuti misti), che vengono prevalentemente sottoposti a operazioni di recupero di materia e di energia in paesi europei.

Figura 12.46 – Rifiuti speciali in uscita dal Piemonte verso l'estero suddivisi per capitoli EER (t) – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte



Nelle figure seguenti vengono riportati rispettivamente il bilancio del sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali per il 2022 (Figura 12.47) e la la sintesi relativa alla produzione e gestione dei rifiuti speciali nel 2022 (Figura 12.48).

Figura 12.47 – Sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali – anno 2022 – fonte dati Arpa Piemonte

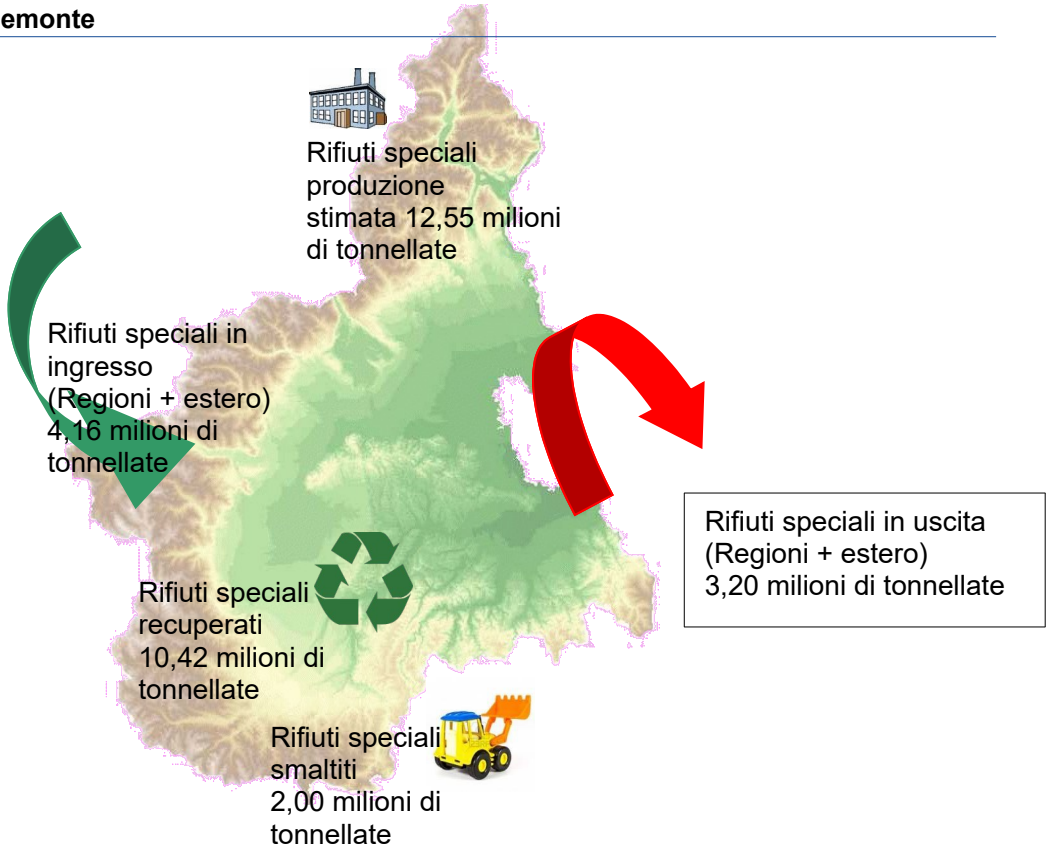


Figura 12.48 – Sintesi produzione e gestione dei rifiuti speciali in Piemonte anno 2022- fonte dati Arpa Piemonte

SINTESI DEI DATI 2022

Produzione rifiuti speciali	12.546	t * 1000
	2.950	kg/ab * anno

	t * 1000	%
Rifiuti inerti C&D non pericolosi (stima)	6.868	55
Rifiuti speciali non pericolosi	11.588	92
Rifiuti speciali pericolosi	958	8

Gestione rifiuti speciali	12.424	t * 1000

	t * 1000	%
Recupero di materia	10.127	82
Recupero di energia	292	2
Smaltimento in discarica	493	4
Incenerimento	31	0,2
Altre operazioni di smaltimento	1.481	12

Altre operazioni di gestione	
Messa in riserva	*2.538*
Giacenza al 31/12	*2.313*
Deposito preliminare	*90*
Altre operazioni preliminari allo smaltimento	*154*
Altre operazioni di scambio e utilizzo	*838*

Rifiuti speciali in entrata e in uscita dal Piemonte	7.355	t * 1000

	t * 1000	%
Rifiuti speciali destinati fuori regione	3.198	43
Rifiuti speciali in ingresso in regione	4.157	57

Variazione dati 2022 rispetto al 2020

Produzione totale rifiuti speciali	14,5%
Rifiuti speciali avviati al recupero	19,1%
Rifiuti speciali avviati allo smaltimento	-7,0%
Rifiuti speciali scambiati con Italia ed estero	7,5%

12.3. Approfondimenti su particolari categorie di rifiuti

In questo paragrafo vengono analizzati, sulla base dei dati del 2022, alcuni flussi di rifiuti di particolare interesse per la loro rilevanza quantitativa (es rifiuti da costruzione e demolizione) o perché individuati nel Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) di cui al D.M. 257 del 24 giugno 2022 tra i rifiuti "strategici" sui quali effettuare delle valutazioni. Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del D.Lgs. n.152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le regioni e le province autonome devono attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti.

I rifiuti speciali individuati nei flussi strategici e riconducibili a specifiche filiere disciplinate da normative di settore sono praticamente gli stessi (a parte i PFU) riportarti nel monitoraggio di specifici flussi da parte di ISPRA (capitolo 3 del "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024"), ossia:

- rifiuti inerti da costruzione e demolizione;
- veicoli fuori uso;
- rifiuti sanitari a rischio infettivo;
- rifiuti contenenti amianto;
- fanghi di depurazione delle acque reflue urbane.

12.3.1. Rifiuti da costruzione e demolizione

A livello italiano, secondo quanto citato nel Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024 (ISPRA), la produzione di rifiuti da C&D è arrivata nel 2022 a superare le 80 milioni di tonnellate (Figura 12.49), dato in crescita rispetto al 2021(+2,4%), di cui 79,2 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 0,9 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi. Il calcolo delle quantità recuperate viene effettuato prendendo in considerazione i quantitativi di rifiuti elencati nell'allegato III alla decisione 2011/753/UE avviati alle diverse operazioni di recupero (R3, R4, R5, R12), con l'esclusione dei quantitativi di rifiuti importati e recuperati in Italia. Sono, invece, ricompresi quelli esportati e recuperati in altri Paesi UE ed extra UE, conformemente alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 1013/2006.

Nel calcolo dell'obiettivo non sono presi in considerazione i quantitativi di terre e rocce da scavo e materiali di dragaggio (codici EER 170504 e 170506), il cui quantitativo risulta essere in costante crescita nel corso degli anni 2018-2022 (quasi 14 milioni di tonnellate nel 2018, 16,3 milioni di tonnellate nel 2019, 14,6 milioni di tonnellate nel 2020, 17,8 milioni di tonnellate nel 2021 e poco più di 18,6 milioni di tonnellate nel 2022).

Di seguito vengono riportati i quantitativi di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione prodotti nel periodo 2018-2022 (Figura 12.50) e quelli preparati per il riutilizzo, riciclati o recuperati nello stesso periodo, secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti (Figura 12.51).

Figura 12.49 - Produzione di rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2021-2022- -fonte: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

Capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	Anno 2021			Anno 2022		
	RS non pericolosi	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS Pericolosi	Totale
	tonnellate					
01	1.323.980	2.829	1.326.809	1.340.936	9.119	1.350.055
02	2.790.479	316	2.790.795	2.788.046	262	2.788.308
03	2.172.316	15.586	2.187.902	2.137.207	16.214	2.153.421
04	636.949	543	637.492	602.724	511	603.235
05	10.251	67.895	78.146	11.186	69.163	80.349
06	841.624	157.312	998.936	617.815	150.652	768.467
07	504.784	1.149.546	1.654.330	484.753	1.109.785	1.594.538
08	825.601	91.790	917.391	795.339	90.112	885.451
09	1.200	9.427	10.627	880	10.673	11.553
10	9.698.734	634.435	10.333.169	7.373.952	590.256	7.964.208
11	171.349	392.425	563.774	177.126	322.691	499.817
12	5.194.884	487.642	5.682.526	5.048.317	481.005	5.529.322
13	-	1.062.529	1.062.529	-	1.049.335	1.049.335
14	-	53.510	53.510	-	49.483	49.483
15	4.145.741	219.597	4.365.338	4.093.725	218.353	4.312.078
16*	5.843.998	2.419.470	8.263.468	5.513.819	1.938.794	7.452.613
17	77.217.926	978.248	78.196.174	79.167.671	931.288	80.098.959
18	26.442	238.872	265.314	27.786	231.081	258.867
19**	40.424.416	2.660.504	43.084.920	39.304.334	2.695.051	41.999.385
20	2.350.795	23.919	2.374.714	1.958.768	24.587	1.983.355
Totale	**154.181.469**	**10.666.395**	**164.847.864**	**151.444.384**	**9.988.415**	**161.432.799**
ISTAT ND	8.628	1.491	10.119	3.426	819	4.245
Totale RS	**154.190.097**	**10.667.886**	**164.857.983**	**151.447.810**	**9.989.234**	**161.437.044**

* Incluso il quantitativo di veicoli fuori uso.
** Inclusi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Legenda
Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:
01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06 Rifiuti dei processi chimici inorganici
07 Rifiuti dei processi chimici organici
08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
09 Rifiuti dell'industria fotografica
10 Rifiuti provenienti da processi termici
11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, voci 05 e 12)
14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
15 Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti
16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati)
18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da cure sanitarie)
19 Rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata
Fonte: ISPRA

Figura 12.50 - Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, escluso il backfilling, anni 2018 – 2022 - fonte: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006 F: Costruzioni				
		2018	2019	2020	2021	2022
Voce	Descrizione		(tonnellate)			
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	4.367.293	4.293.323	3.843.886	4.952.316	4.622.820
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	355.550	367.526	290.664	423.660	454.329
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	169.980	191.218	207.723	228.023	244.943
7.1	Rifiuti in vetro	88.209	87.833	82.287	104.216	99.552
7.4	Rifiuti in plastica	25.075	43.252	43.736	53.985	62.965
7.5	Rifiuti in legno	195.569	219.550	207.086	293.117	309.955
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	40.632.686	46.880.379	45.506.917	53.340.326	54.755.527
Totale nazionale		**45.834.362**	**52.083.081**	**50.182.299**	**59.395.643**	**60.550.091**

Fonte: ISPRA

Figura 12.51 - Produzione dei rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti, anni 2018 – 2022 - fonte: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

Aggregazione delle categorie dei rifiuti di cui all'allegato 1, sezione 2 del Regolamento (CE) n. 2150/2002		Aggregazione delle attività economiche secondo la classificazione NACE Rev. 2 di cui al Regolamento (CE) n. 1893/2006 F: Costruzioni				
		2018	2019	2020	2021	2022
Voce	Descrizione		(tonnellate)			
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.898.045	3.793.086	3.352.437	4.411.731	4.063.643
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	212.328	195.033	179.307	314.966	334.785
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	128.339	147.491	161.643	179.798	180.561
7.1	Rifiuti in vetro	67.920	76.197	64.305	91.430	81.625
7.4	Rifiuti in plastica	9.128	26.750	28.796	38.392	44.338
7.5	Rifiuti in legno	163.958	176.431	180.453	264.428	275.314
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	31.017.775	36.251.618	35.115.218	42.270.588	43.356.789
Totale nazionale[a b]		**35.497.493**	**40.666.606**	**39.082.159**	**47.571.333**	**48.337.055**

a) Inclusi i quantitativi di rifiuti avviati ad attività di recupero in impianti di discarica pari a 439 mila tonnellate nel 2018, 644 mila tonnellate nel 2019, 503 mila tonnellate nel 2020, 343 mila tonnellate nel 2021 e 368 mila tonnellate nel 2022

b) Comprese le esportazioni pari a 86 mila tonnellate nel 2018, 110 mila tonnellate nel 2019, 89 mila tonnellate nel 2020, 120 mila tonnellate nel 2021 e 128 milia tonnellate nel 2022.

Fonte: ISPRA

Il tasso di recupero, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, escludendo le operazioni di backfilling, si attesta nel 2022 al 79,8%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 (Figura 12.52).

Figura 12.52 - Tasso di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, escluso il backfilling, anni 2018 – 2022 – fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

2018	2019	2020	2021	2022
77,4%	78,1%	77,9%	80,1%	79,8%

Fonte: ISPRA

Produzione a livello regionale

Rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi

La produzione di rifiuti da C&D non pericolosi, stimata a partire dai dati di gestione, risulta essere nel tempo estremamente rilevante in Piemonte (6,9 milioni di tonnellate nel 2022), e molto superiore all'intera produzione degli altri rifiuti speciali da agricoltura, artigianato, commercio, industria e servizi. Il valore è decisamente superiore a quello rilevato nel 2020 (5,3 milioni di tonnellate).

Per stimare il quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi prodotti si assume che, seguendo il metodo già utilizzato negli anni precedenti, la produzione annuale di rifiuti da C&D non pericolosi afferenti al capitolo EER 17 sia equivalente alla quantità di tali rifiuti avviati ad operazioni di recupero o smaltimento nel medesimo anno, con alcune modifiche.

L'elaborazione dei dati viene eseguita a livello di singolo codice EER, considerando i quantitativi di rifiuti avviati alle seguenti operazioni di recupero e smaltimento:

- smaltimento in discarica (D1)
- recupero energetico (R1)
- incenerimento (D10)
- operazioni di recupero di materia (da R2 a R12).

A questi dati sono apportate alcune elaborazioni integrative che prevedono l'esclusione delle operazioni di trattamento preliminare, ad eccezione di quelle attività di messa in riserva che effettuano operazioni di selezione/cernita con immissione sul mercato di materiali (294mila tonnellate nel 2022). Nel conteggio si tengono inoltre in considerazione le giacenze al 31/12 dell'anno precedente e dell'anno in esame.

Figura 12.53 - Produzione di rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte (stima sul dato di gestione) – anno 2022 (t) – fonte dati Arpa Piemonte

EER	DESCRIZIONE	Totale
170101	Cemento	509.457
170102	Mattoni	13.462
170103	Mattonelle e ceramiche	8.052
170107	Miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle	364.745
170201	Legno	26.075
170202	Vetro	21.124
170203	Plastica	2.416
170302	Miscele bituminose	1.237.078
170401	Rame, bronzo e ottone	12.865
170402	Alluminio	25.629
170403	Piombo	968
170404	Zinco	620
170405	Ferro e acciaio	446.345
170406	Stagno	22
170407	Metalli misti	26.762
170411	Cavi	9.986

EER	DESCRIZIONE	Totale
170504	Terra e rocce	1.205.455
170506	Materiale di dragaggio	500
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie	67.723
170604	Materiali isolanti	4.513
170802	Materiali da costruzione a base di gesso	10.692
170904	Rifiuti misti dell'attività da C&D	2.873.800
TOTALE		**6.868.289**

Esaminando i dati di produzione suddivisi per codice EER si evidenzia come i rifiuti misti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (EER 170904) rappresentino il 42% della produzione totale di rifiuti da C&D non pericolosi. Rilevanti risultano anche i quantitativi di rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo (EER 170504, 18%), i rifiuti di metalli quali le miscele bituminose (EER 170302, 18%), ferro e acciaio (EER 170405, 7%), il cemento (EER 170101, 7%) e i miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (EER 170107, 5%).
Questa ripartizione è simile a quella dei rifiuti prodotti nel 2020: i rifiuti misti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (EER 170904) rappresentavano il 49% della produzione totale di rifiuti da C&D non pericolosi, i rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo (EER 170504) il 15%, le miscele bituminose (EER 170302) il 17%, i rifiuti di metalli quali ferro e acciaio (EER 170405) il 7%, il cemento (EER 170101) il 6% e i miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (EER 170107) il 5%.

Rifiuti da costruzione e demolizione pericolosi

La produzione di rifiuti da C&D pericolosi nell'anno 2022 in Piemonte ammonta a 98.000 tonnellate e i rifiuti maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali contenenti amianto (EER 170605). Nei quantitativi sono inclusi i rifiuti contenenti amianto (RCA), trattati in modo più particolareggiato in un paragrafo a parte.

Gestione a livello regionale

Rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi

La quantità dei rifiuti da C&D non pericolosi soggetta ad attività di recupero (R) e smaltimento (D) in Piemonte nel 2022 è di 7,3 milioni di tonnellate, al netto dei trattamenti preliminari[103]. Il 50% è costituito da rifiuti misti di costruzione e demolizione e miscugli di cemento, mattoni e ceramiche, il 18% da miscele bituminose, il 18% da terre e rocce da scavo, il 7% da cemento, il 6% da metalli. Rispetto al 2020 la quantità dei rifiuti da C&D non pericolosi soggetta ad attività di recupero (R) e smaltimento (D) in Piemonte è aumentata di circa 1,7 milioni di t (nel 2020 la quantità è stata di quasi 6 milioni di tonnellate), al netto dei trattamenti preliminari. Le frazioni di rifiuti da C&D più significative sono simili al 2020, con una prevalenza di

[103] I dati relativi al trattamento sono desunti dal MUD (a differenza dei produttori di rifiuti da C&D non pericolosi i gestori degli impianti hanno l'obbligo di presentare il MUD ogni anno).

rifiuti misti di costruzione e demolizione (47% nel 2020; 45% nel 2022), miscele bituminose (17% nel 2020; 15% nel 2022), terre e rocce da scavo (15% nel 2020; 18% nel 2022) e cemento (6% stessa percentuale).

Figura 12.54 - Rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte (t) al netto dei trattamenti preliminari – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

Codice EER	Descrizione	Recupero	Smaltimento (tranne discarica)	Discarica	Totale
170101	Cemento	464.614	-	-	464.614
170102	Mattoni	6.961	-	-	6.961
170103	Mattonelle e ceramiche	11.255	-	-	11.255
170107	Miscugli di cemento, mattoni, ceramiche etc	359.797	-	3.366	363.163
170201	Legno	5.328	-	-	5.328
170202	Vetro	204	-	-	204
170203	Plastica	280	-	-	280
170302	Miscele bituminose	1.348.877	51	46	1.348.973
170401	Rame bronzo ottone	17.874	-	-	17.874
170402	Alluminio	55.366	-	-	55.366
170403	Piombo	661	-	-	661
170404	Zinco	1.522	-	-	1.522
170405	Ferro e acciaio	305.690	-	-	305.690
170406	Stagno	15	-	-	15
170407	Metalli misti	15.409	-	-	15.409
170411	Cavi	6.244	-	-	6.244
170504	Terre e rocce da scavo non pericolose	1.207.631	218	110.015	1.317.865
170506	Fanghi di dragaggio	290	0	4.094	4.384
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie	36.817	-	27.088	63.905
170604	Materiali isolanti	15	-	513	527
170802	Materiali da costruzione a base di gesso	13.166	-	-	13.166
170904	Rifiuti misti dell'attività di C&D	3.271.111	-	4.630	3.275.741
Totale		**7.129.127**	**269**	**149.752**	**7.279.148**

Recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi

Il 98% (era il 96,8% nel 2020) dei rifiuti da C&D non pericolosi sottoposti a trattamento sono stati avviati ad operazioni di recupero (comprese le operazioni di selezione e cernita senza ulteriori trattamenti), il 2% conferiti in discarica. Le altre tipologie di smaltimento hanno una minima rilevanza (<0,1%).

Entrando nel merito delle operazioni di recupero (che sono praticamente le stesse del 2020) si evidenzia che il 90% dei rifiuti da C&D non pericolosi trattati (era l'82,4% nel 2020) è stato sottoposto ad operazioni R5 (riciclaggio/recupero di materiali inorganici). Una certa rilevanza hanno avuto anche le operazioni di recupero dei metalli R4 (6% dei rifiuti trattati) e le operazioni R10 spandimento sul suolo, cioè il recupero ambientale come riempimento di cave (4%) (Figura 12.55). La principale differenza rispetto al 2020 sono i quantitativi avviati a recupero: nel 2020 sono stati quasi 6 milioni di tonnellate, contro 7 milioni di tonnellate nel 2022.

Figura 12.55 - Rifiuti inerti da C&D non pericolosi recuperati suddivisi per tipologia di operazione di recupero al netto dei trattamenti preliminari – anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

TIPOLOGIA	tonnellate	%
R4 - recupero metalli	441235	6,2
R5 - recupero sostanze inorganiche	6.396.168	89,7
R10 - recupero sul suolo	285.381	4
altri recuperi	6.343	0,1
Totale	**7.129.127**	100

Le categorie di inerti prevalentemente soggette all'attività di recupero appartengono al gruppo dei "rifiuti ceramici e inerti". Questi rifiuti comprendono i codici EER 170101 (cemento), 170102 (mattoni), 170103 (mattonelle e ceramiche), 170107 (miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche), 170302 (miscele bituminose), 170802 (materiali da costruzione a base di gesso), 170904 (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione). La principale operazione di recupero è R5, che prevede l'utilizzo di questi materiali per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e per piazzali industriali. La restante quota viene messa in riserva per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia (R13) e in minima parte (solo per i rifiuti EER 170101 e 170103) viene effettuato un riutilizzo diretto in cantiere.

I rifiuti con EER 170302 provenienti dall'attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo possono anche essere recuperati attraverso la produzione di conglomerato bituminoso "vergine" a caldo e a freddo o per la produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine). Le terre e rocce di scavo (EER 170504), sono un materiale inerte costituito da terra con presenza di ciottoli, sabbia, ghiaia; le operazioni di recupero effettuate sono sia il recupero ambientale che comprende anche l'utilizzo per la copertura di discariche che il recupero R5 che prevede l'impiego nell'industria della ceramica, dei laterizi e nei cementifici o per la formazione di rilevati e sottofondi stradali.

Il vetro (EER 170202) è sottoposto a operazioni di pretrattamento e selezione e cernita (R13); solo in parte viene recuperato direttamente nell'industria vetraria (R5).

Una buona parte delle plastiche (EER 170203) - più del 50% - viene sottoposto alle operazioni di selezione e cernita R13 per la produzione di materie prime secondarie destinate all'industria delle materie plastiche, previa asportazione delle sostanze estranee. Per i restanti quantitativi sono previste diverse destinazioni: il trattamento per l'ottenimento di materiali plastici o per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate, la produzione di combustibile derivato da rifiuti o ancora la produzione di gas da pirolisi e gassificazione.

Per i rifiuti del sottogruppo metalli, ossia EER 170401 (rame, bronzo, ottone), 170402 (alluminio), 170403 (piombo), 170404 (zinco), 170405 (ferro e acciaio), 170406 (stagno), 170407 (metalli misti), 170411 (cavi), la principale forma di recupero è il recupero diretto dei metalli e composti metallici in impianti metallurgici o nell'industria chimica. Una quota minima viene sottoposta alla produzione di materie prime secondarie per l'industria metallurgica. Per quanto riguarda i cavi, si tratta di rifiuti provenienti da scarti industriali o da

demolizione e manutenzione di linee elettriche, di telecomunicazioni e di apparati elettrici, elettrotecnici e elettronici.

Altri rifiuti incidono in minima parte sulle quantità a recupero (1%) e possono anche essere gestiti mediante smaltimento in discarica:

3. EER 170506 (fanghi di dragaggio): tali rifiuti provengono da attività di dragaggio di fondali di laghi, dei canali irrigui e corsi d'acqua, dalla pulizia di bacini idrici. Sono composti da limi, argille, sabbie e ghiaie. L'operazione di recupero predominante è il recupero ambientale, che prevede l'utilizzo per riprofilare porzioni della zona d'alveo interessata. Parte dei fanghi di dragaggio vengono anche utilizzati per la formazione di rilevati e sottofondi stradali e per l'esecuzione di terrapieni e arginature.
4. EER 170508 (pietrisco per massicciate ferroviarie): proviene dalla manutenzione delle strutture ferroviarie. Viene principalmente smaltito in discarica e in parte viene recuperato mediante formazione di rilevati, sottofondi stradali e piazzali industriali o nei cementifici.
5. EER 170604 (materiali isolanti): si tratta di rifiuti di lana di vetro e lana di roccia, derivanti da attività di manutenzione e/o di demolizione. Le operazioni di gestione riguardano un quantitativo di rifiuti piuttosto basso e prevedono operazioni di recupero R3, R4 e la messa in riserva (R13).

Il tasso di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi ai sensi della decisione Commissione 2011/753/UE per il Piemonte – anno 2022 – è pari al 91,8% (98,9% nel 2020). È stato pertanto superato l'obiettivo del 70% previsto – per l'anno 2020 - dalla direttiva 2008/98 CE e dall'art 181 d.lgs n. 152/2006. L'elevato tasso di recupero raggiunto non corrisponde tuttavia ad un effettivo riutilizzo di tutti i rifiuti da C&D "recuperati" in quanto al numeratore della formula sono considerati "recuperati" anche i materiali divenuti idonei ad essere utilizzati (in sostituzione di materiale naturale) ma ancora in stoccaggio perché non richiesti dal mercato delle costruzioni.

Figura 12.56 – Tasso di recupero dei rifiuti inerti da C&D non pericolosi -anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte relazione annuale RS

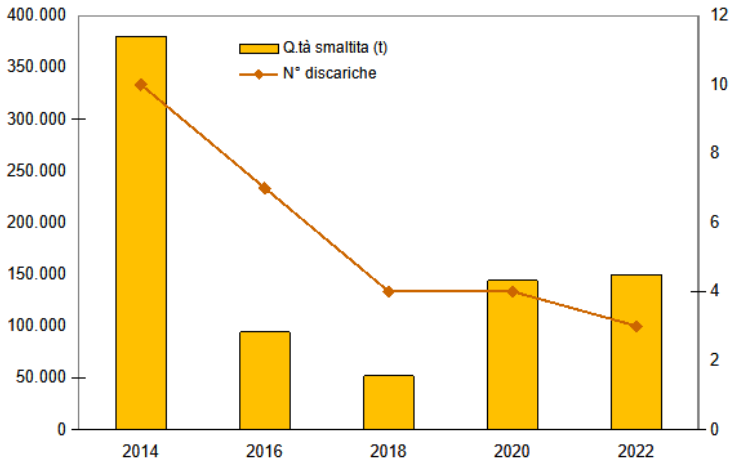
$$\text{Tasso di recupero dei rifiuti da C\&D (\%)} = \frac{5.203.054}{5.665.707} = \mathbf{91,8\%}$$

Smaltimento dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi

Nel 2022 è stato smaltito in discarica un quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi pari a 150mila tonnellate, il 2% del totale di quelli sottoposti a trattamento.

Tali rifiuti sono stati conferiti per il 38% in impianti di discarica per rifiuti inerti (57 mila tonnellate), la restante quota presso 8 discariche per rifiuti non pericolosi. Nel corso degli ultimi anni il numero di discariche per rifiuti inerti è in calo, da 10 nel 2014 a 3 nel 2022 (Figura 12.57), e risultano presenti soltanto nelle province di Novara e Vercelli.

Figura 12.57 - Numero di discariche per inerti in Piemonte e tonnellate di rifiuti da C&D non pericolosi smaltite – anni 2014-2022 - fonte dati Arpa Piemonte relazione annuale RS



I quantitativi smaltiti, si sono più che dimezzati già a partire dal 2016: rimane comunque una certa variabilità da un anno all'altro essendo la produzione strettamente legata anche al mercato edile.

In questo tipo di discarica vengono smaltiti in prevalenza rifiuti con EER 17 e in minor misura EER 01, 06, 10 e 19.

Figura 12.58 - Rifiuti da C&D non pericolosi smaltiti in discariche piemontesi (t) - anno 2022 – anni 2014-2022 - fonte dati Arpa Piemonte

EER	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti NP	Totale
170107		3.366	3.366
170302		46	46
170504	25.782	84.233	110.015
170506	4.094		4.094
170508	27.088		27.088
170604		513	513
170904	179	4.451	4.630
Totale	**57.144**	**92.608**	**149.752**

Analisi dei flussi di importazione e esportazione

Il quadro delle attività di trattamento dei rifiuti da C&D non pericolosi in Piemonte si completa con i flussi in entrata e uscita dalla regione, sia verso altre regioni italiane, che verso paesi esteri.

Figura 12.59 - Rifiuti da C&D non pericolosi in uscita e ingresso dal/in Piemonte, suddivisi per EER (t) - anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

EER	DESCRIZIONE	in uscita (stima)	in ingresso
170101	Cemento	44.389	118.981
170102	Mattoni	3.616	2.138
170103	Mattonelle e ceramiche	3.195	7.107
170107	Miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle	4.211	29.883
170201	Legno	7.848	1.634
170202	Vetro	20.398	316
170203	Plastica	759	686
170302	Miscele bituminose	66.417	214.322
170401	Rame, bronzo e ottone	9.400	19.858
170402	Alluminio	11.488	50.829
170403	Piombo	617	445
170404	Zinco	474	1.593
170405	Ferro e acciaio	135.727	33.861
170406	Stagno	5	3
170407	Metalli misti	14.603	11.059
170411	Cavi	6.288	6.077
170504	Terra e rocce	107.257	438.937
170506	Materiale di dragaggio	429	4.102
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie	35.103	34.056
170604	Materiali isolanti	2.850	2.222
170802	Materiali da costruzione a base di gesso	1.155	6.026
170904	Rifiuti misti dell'attività da C&D	86.836	778.671
TOTALE		**563.065**	**1.762.805**

Gli scambi più cospicui di rifiuti da costruzione e demolizione sono con le confinanti regioni Lombardia e Liguria, poi con Emilia-Romagna, Valle d'Aosta, Sicilia e Veneto. L'import/export con paesi esteri è più ridotto e avviene soprattutto con Svizzera, Francia e Germania. I flussi esportati sono sottostimati perché derivano dai dati relativi alla produzione ricavati dai MUD.

I rifiuti in ingresso in Piemonte arrivano principalmente da Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta e si tratta, oltre che di terre e rocce da scavo (EER 170504), anche di rifiuti misti EER 170904 e miscele bituminose EER 170302. Vi sono quantitativi minori di cemento e miscugli (EER 170101 e 170107) e anche di materiali separati quali alluminio e ferro/acciaio (EER 170402 e 170405).

Una parte dei rifiuti in ingresso, circa 127 mila tonnellate - pari al 7% del totale - viene smaltita in discarica; si tratta di terre e rocce da scavo e di pietrisco per massicciate ferroviarie principalmente provenienti dalla Lombardia. La quota maggioritaria di rifiuti in ingresso, pari al 93%, viene invece avviata a recupero.

Per quanto riguarda i rifiuti in uscita dal Piemonte, si tratta principalmente di "Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione" EER 170904, di "ferro e acciaio" EER 170405 e di "terre e rocce" EER 170504. La destinazione principale di questi materiali è sicuramente il recupero, anche se risulta molto difficile

determinare con precisione le diverse destinazioni, poiché i materiali in uscita vengono ricevuti da impianti, principalmente lombardi, che li gestiscono unitamente ad altri rifiuti di produzione locale.

Il bilancio dei flussi in ingresso e uscita dal Piemonte indica una generale autosufficienza per la gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi, in quanto i quantitativi in ingresso sono un terzo di quelli esportati, anche se si deve tener conto che questo dipende in parte dalla sottostima del dato sui rifiuti in uscita.

I flussi di rifiuti del 2022 sono molto simili a quelli del 2020. Anche nel 2020 il bilancio dei flussi in ingresso e uscita dal Piemonte ha indicato una generale autosufficienza per la gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi, in quanto i quantitativi in ingresso sono stati oltre il doppio di quelli esportati, anche se si deve tener conto che questo dipende in parte dalla sottostima del dato sui rifiuti in uscita.

Figura 12.60 - Rifiuti da C&D non pericolosi in uscita e ingresso dal/in Piemonte, suddivisi per EER (t) - anno 2020 - fonte dati Arpa Piemonte – PRRS Figura 7.29

EER	DESCRIZIONE	in uscita	in ingresso
170101	Cemento	8.611	119.382
170102	Mattoni	18	978
170103	Mattonelle e ceramiche	1.643	1.488
170107	Miscugli o scorie cemento, mattoni, mattonelle	2.916	7.343
170201	Legno	4.847	986
170202	Vetro	16.999	171
170203	Plastica	346	673
170302	Miscele bituminose	49.646	143.027
170401	Rame, bronzo e ottone	18.422	21.664
170402	Alluminio	10.354	66.401
170403	Piombo	358	363
170404	Zinco	607	2.562
170405	Ferro e acciaio	96.041	51.309
170406	Stagno	3	1
170407	Metalli misti	11.544	6.709
170411	Cavi	6.026	8.332
170504	Terra e rocce	86.701	206.180
170506	Materiale di dragaggio	613	88
170508	Pietrisco per massicciate ferroviarie		112.435
170604	Materiali isolanti	916	916
170802	Materiali da costruzione a base di gesso	1.522	7.017
170904	Rifiuti misti dell'attività da C&D	236.811	592.486
TOTALE		**554.943**	**1.350.510**

Rifiuti da costruzione e demolizione pericolosi

La produzione di rifiuti da C&D pericolosi nell'anno 2022 in Piemonte ammonta a 98.000 tonnellate (erano 180.630 t nel 2020) e i rifiuti maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali

contenenti amianto (EER 170605). Nei quantitativi sono inclusi i rifiuti contenenti amianto (RCA), trattati in modo più particolareggiato in un paragrafo a parte.

I rifiuti da C&D pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte sono prevalentemente smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi e, per quanto riguarda i materiali da costruzione contenenti amianto, anche in discariche per rifiuti non pericolosi allestite con celle dedicate (Figura 12.61)[104].

Figura 12.61 - Rifiuti da C&D pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte (t) - anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

EER	Recupero materia	Discarica		Altri smaltimenti	TOTALE recuperato e smaltito	Giacenze al 31/12	Trattamenti preliminari
		discarica NP	discarica P				
170106	2		-	52	54	2	23
170204	4.580		-	1	4.581	118	301
170301	2		-	375	376	50	932
170303	23		-	-	23	-	9
170409	4.086		-	-	4.086	1.555	50
170410	-		-	-	0	6	68
170503	-	5.468	15.471	12.004	32.942	30.776	9.850
170505	-		-	84	84	-	2
170507	-		861	-	861	4	11.928
170601	-		731	-	731	24	469
170603	2		1.985	-	1.987	225	3.334
170605	-	9.306	10.100	-	19.406	668	13.579
170801	-		-	-	-	-	6
170903	-		179	581	760	3	326
Totale	**8.694**	**14.774**	**29.328**	**13.095**	**65.891**	**33.431**	**40.877**

Sono stati smaltiti all'estero, in Germania, il pietrisco per massicciate ferroviarie (c.d. ballast) qualora contenente sostanze pericolose (EER 170507*) e le terre e rocce contenenti sostanze pericolose provenienti da siti di bonifica (EER 170503*), che peraltro sono inviate anche ad altre regioni italiane (soprattutto Lombardia), così come i materiali contenenti amianto EER 170605* (es. eternit) che non trovano collocazione in impianti regionali. In figura 12.62 si evidenziano i quantitativi importati ed esportati in Piemonte nell'anno 2022.

[104] Ai sensi del d.m. 27 settembre 2010 e del d.m. 29 luglio 2004 n. 248, i rifiuti pericolosi costituiti da materiali di costruzione contenenti amianto (EER 170605*) e i rifiuti contenenti amianto parzialmente stabilizzati con indice di rilascio < 0,6 (EER 190306*) possono essere smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi, nel rispetto delle condizioni definite nei citati decreti.

Figura 12.62 - Rifiuti da C&D pericolosi importati ed esportati in Piemonte (t) - anno 2022 - fonte dati Arpa Piemonte

EER	Importati da altre regioni	Esportati in altre regioni	Esportati all'estero
170106	18	5	-
170204	5.654	4.661	259
170301	843	314	0
170303	0	0	-
170409	197	113	170
170410	32	130	-
170503	64.795	11.183	33.976
170505	85		
170507	2.319	10.269	50.173
170601	791	544	518
170603	2.343	2.158	747
170605	17.383	12.581	4.789
170801	1		
170903	4.152	603	4.228
Totale	**98.615**	**42.561**	**94.860**

Rispetto al 2020 i dati evidenziano una aumento delle importazioni dalle altre regioni (56.214 t importati nel 2020), una diminuzione nelle esportazioni (54.751 esportati nel 2020) ed una sostanziale stabilità nei rifiuti esportati all'estero (105.407 nel 2020).

Conclusioni

I dati evidenziano un aumento complessivo delle quantità prodotte per quanto riguarda i rifiuti C&D non pericolosi (6,9 milioni di tonnellate nel 2022, 5,3 milioni di tonnellate nel 2020).

Il tasso di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi ai sensi della decisione Commissione 2011/753/UE per il Piemonte – anno 2022 – è pari al 91,8% (98,9% nel 2020).

Il bilancio dei flussi in ingresso e uscita dal Piemonte nell'anno 2022 è simile a quello del 2020, con una prevalenza dell'importazione rispetto all'esportazione: si evidenzia quindi una generale autosufficienza per la gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi, in quanto i quantitativi in ingresso sono oltre il triplo di quelli esportati (erano il doppio nel 2020), anche se si deve tener conto che questo dipende in parte dalla sottostima del dato sui rifiuti in uscita.

Per quanto riguarda C&D pericolosi nell'anno 2022 la produzione si è quasi dimezzata ed i rifiuti maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507*), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503*) e materiali contenenti amianto (EER 170605*). Per quanto riguarda di flussi di rifiuti rispetto al 2020, i dati evidenziano un aumento delle importazioni con le altre regioni, una diminuzione delle esportazioni con le altre regioni ed una sostanziale

stabilità nei rifiuti esportati all'estero. Resta sempre presente l'invio all'estero (in Germania) per EER 170507* e EER 170503*.

12.3.2. Veicoli fuori uso

L'analisi delle informazioni riguardanti il trattamento dei veicoli fuori uso in Italia evidenzia che, tra il 2021 e il 2022, il numero degli impianti di autodemolizione operativi è passato da 1.430 a 1.448, dei quali 616 sono situati al Nord (42% del totale), 229 al Centro (16%) e 603 al Sud.

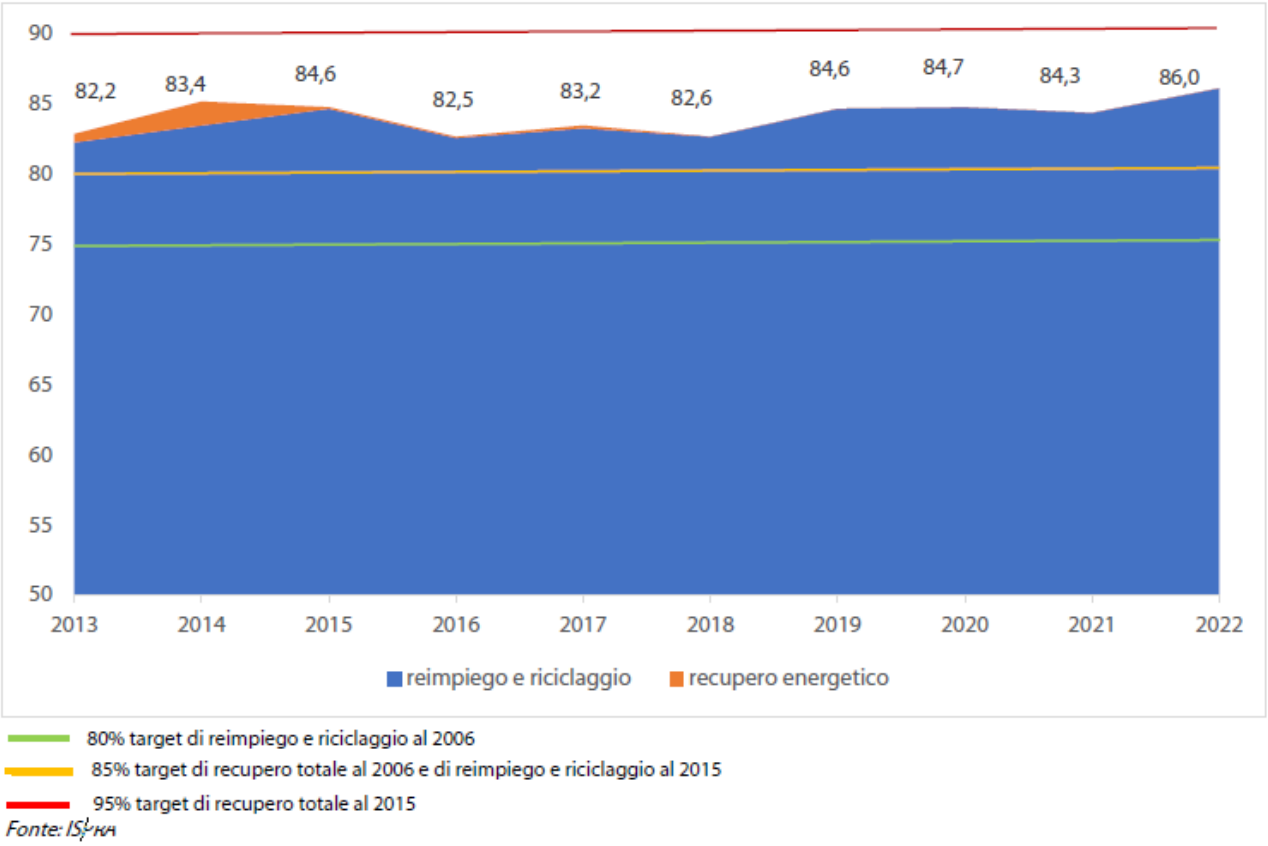
Figura 12.63 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2020 – 2022 – fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

	2020		2021		2022	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	626	575.791	613	638.254	616	432.391
Centro	212	215.242	217	253.090	229	181.639
Sud	579	426.482	600	512.810	603	399.909
ITALIA	**1.417**	**1.217.515**	**1.430**	**1.404.154**	**1.448**	**1.013.939**

Fonte: ISPRA

In totale, negli impianti censiti è stato trattato circa 1 milione di tonnellate di veicoli, oltre 390 mila tonnellate in meno rispetto al 2021 (-27,8%). Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli fuori uso, oltre 432 mila tonnellate, mentre quasi 182 mila tonnellate sono trattate al Centro e circa 400 mila al Sud. Gli impianti di rottamazione, che non effettuano operazioni di messa in sicurezza, ma solo di trattamento (demolizione e smontaggio) per la promozione del riciclaggio, rappresentano una fase intermedia del ciclo di gestione dei veicoli fuori uso. Nel 2022 erano operativi 94 impianti di questo tipo ed hanno ricevuto quasi 55 mila tonnellate di veicoli bonificati o componenti di veicoli.
Gli impianti di frantumazione, che rappresentano l'ultimo anello della filiera di gestione del veicolo fuori uso, non sono diffusi in maniera capillare sul territorio, ma appaiono concentrati in alcuni contesti territoriali nelle vicinanze degli impianti industriali di recupero del rottame ferroso e nelle zone in cui il tessuto industriale è più strutturato. Quasi la totalità del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame metallico da destinare alle acciaierie. Nel 2022 sono risultati operativi sul territorio nazionale 28 impianti di questo tipo, di cui 15 al Nord, 6 al Centro e 7 al Sud.
Complessivamente la filiera raggiunge una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'86% del peso medio del veicolo, al di sopra dell'obiettivo dell'85% previsto per il 2015 dall'art. 7 comma 2 del d.lgs. n. 209/2003.
Tenuto conto dell'assenza di trattamenti di recupero energetico, la stessa percentuale dell'86% si rileva anche per il recupero totale, che appare quindi ancora lontano, sebbene meno rispetto ai precedenti anni, dall'obiettivo del 95% fissato dalla normativa per il 2015.
Il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione viene avviato quasi totalmente a smaltimento (oltre 162 mila tonnellate). La difficoltà di individuare valide destinazioni di utilizzazione di questi rifiuti costituisce uno tra i maggiori problemi dell'intera filiera.

Figura 12.64 - Percentuale di recupero veicoli fuori uso, anni 2013 – 2022 – fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024



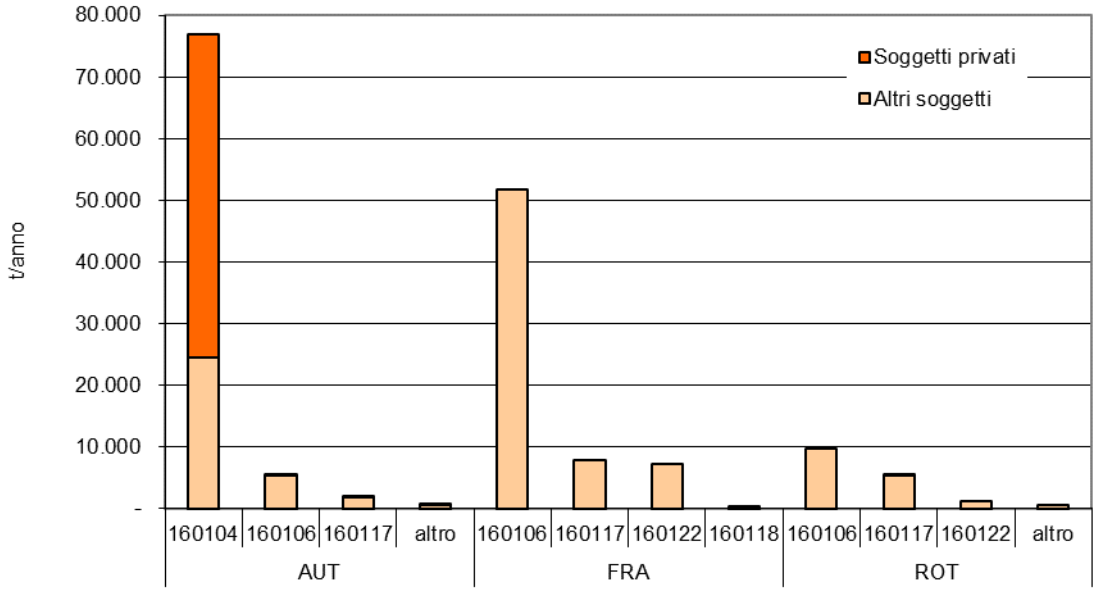
Fonte: ISPRA

Produzione a livello regionale

Rifiuti ricevuti

I rifiuti oggetto di "primo conferimento" sono principalmente i VFU da bonificare (EER 160104*, rifiuto pericoloso) conferiti agli autodemolitori da operatori commerciali e da soggetti privati: si tratta di veicoli fuori uso "tal quali" da sottoporre a bonifica e da questo rifiuto si originano tutti gli altri. Poiché gli impianti svolgono operazioni complementari e successive di gestione dei veicoli fuori uso (cioè i codici EER 160104 ricevuti dagli autodemolitori diventano poi EER 160106 ricevuti dai frantumatori e dai rottamatori), si può stimare il quantitativo di rifiuti costituiti da veicoli fuori uso di origine regionale mediante il calcolo dei veicoli fuori uso EER 160104 ricevuti dagli impianti di autodemolizione. I conferimenti del codice EER 160106 (veicoli già bonificati) sono fatti principalmente da parte degli stessi autodemolitori verso i rottamatori e i frantumatori.

Figura 12.65 - Rifiuti ricevuti dagli impianti di trattamento piemontesi, suddivisi per EER prevalenti, tipo di soggetto conferente e tipologia di impianto (t) anno 2022- fonte dati: Arpa Piemonte relazione annuale RS

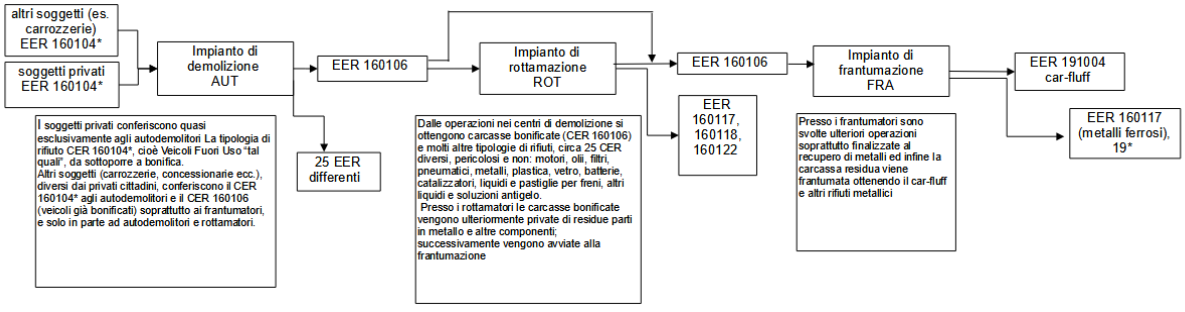


I dati MUD evidenziano in Piemonte una produzione di veicoli fuori uso da bonificare (EER 160104*) pari a quasi 77mila tonnellate, di cui oltre 73.000 provenienti dal Piemonte (nel 2020 97.000 tonnellate, di cui 92.000 t provenienti dal Piemonte), corrispondenti ai rifiuti di "primo conferimento" consegnati agli autodemolitori da operatori commerciali (officine e concessionarie) e da soggetti privati.

Tali 73.000 tonnellate possono essere considerate il quantitativo di VFU prodotti in Piemonte nel 2022, che risulta coerente con la stima del peso dei VFU radiati in Piemonte nel 2022 e destinati alla demolizione, pari a 73.779 veicoli (dati ACI 2022). Assumendo un peso medio per veicolo di circa 1,15 t[105] , il peso dei veicoli avviati a demolizione nel 2022 è stimato pari a 85.000 tonnellate.

Complessivamente, considerando tutti i codici EER e non solo il 160104*, abbiamo oltre 84.650 tonnellate di rifiuti ritirati dagli autodemolitori, 67.150 dai frantumatori e 16.600 dai rottamatori per un totale di 168.400 t. Bisogna sempre tener presente che nello schema di flusso della filiera i rifiuti in entrata agli autodemolitori una volta bonificati vengono conferiti ai frantumatori secondo lo schema sotto riportato.

Figura 12.66 - Schema di flusso delle operazioni di trattamento dei VFU – fonte dati: Arpa Piemonte



[105] il peso medio varia, in diverse pubblicazioni, fra 1,05 e 1,25 tonnellate a veicolo

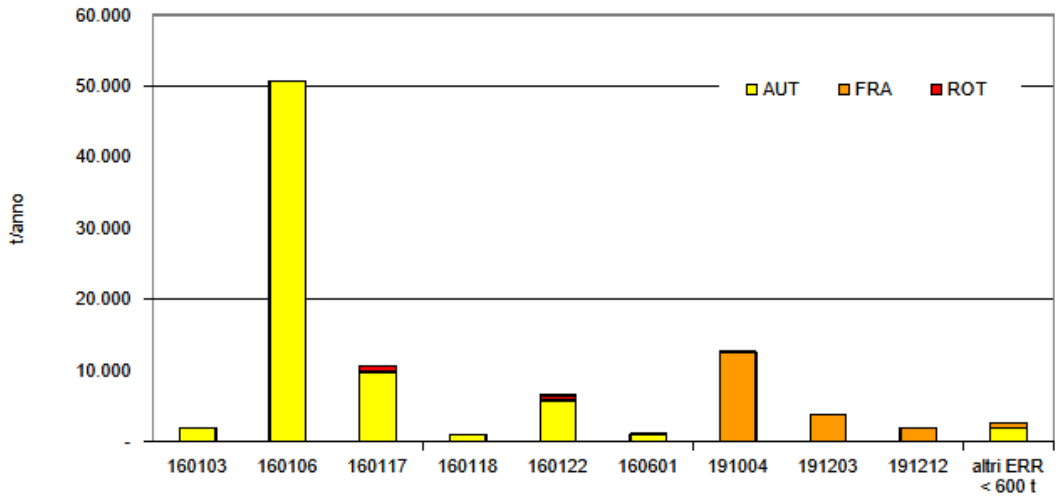
Rifiuti prodotti

Nel 2022 sono state prodotte oltre 92.000[106] t di rifiuti (121.000 t nel 2020), per la maggior parte (78%) prodotta dagli autodemolitori (quasi 72.000 t), che sono i primi soggetti a ricevere il rifiuto "tal quale" e a renderlo utilizzabile per il successivo recupero; irrilevanti i quantitativi prodotti dai rottamatori. La maggior parte dei rifiuti prodotti (55%) è costituita dal codice EER 160106, cioè veicoli fuori uso bonificati, costituiti dai rifiuti derivanti dal trattamento del codice EER 160104* sia ricevuti in Piemonte che provenienti da altre regioni, che sono conferiti principalmente dagli autodemolitori ai frantumatori.

Le altre tipologie di rifiuti sono soprattutto i metalli ferrosi (EER 160117, 11%), "car-fluff" (frazione leggera e polveri non contenenti sostanze pericolose, EER 191004, pari al 14% del totale dei rifiuti), altri componenti non pericolose, ad esempio parti di motore (EER 160122, 7%), metalli non ferrosi (EER 191203, 4%) e pneumatici fuori uso (EER 160103, 2%). Tenuto conto della complessità della filiera e degli scambi di rifiuti con le altre regioni (che è comunque sempre presente ed è approfondita nei paragrafi successivi), è possibile riportare nella figura seguente la tipologia di rifiuti prevalentemente prodotti dai vari soggetti che operano sui veicoli fuori uso.

I destinatari di questi rifiuti sono per il 65% circa impianti siti in Piemonte, mentre il 19% è inviato in Lombardia, il 9% in Spagna e il 3% in Toscana.

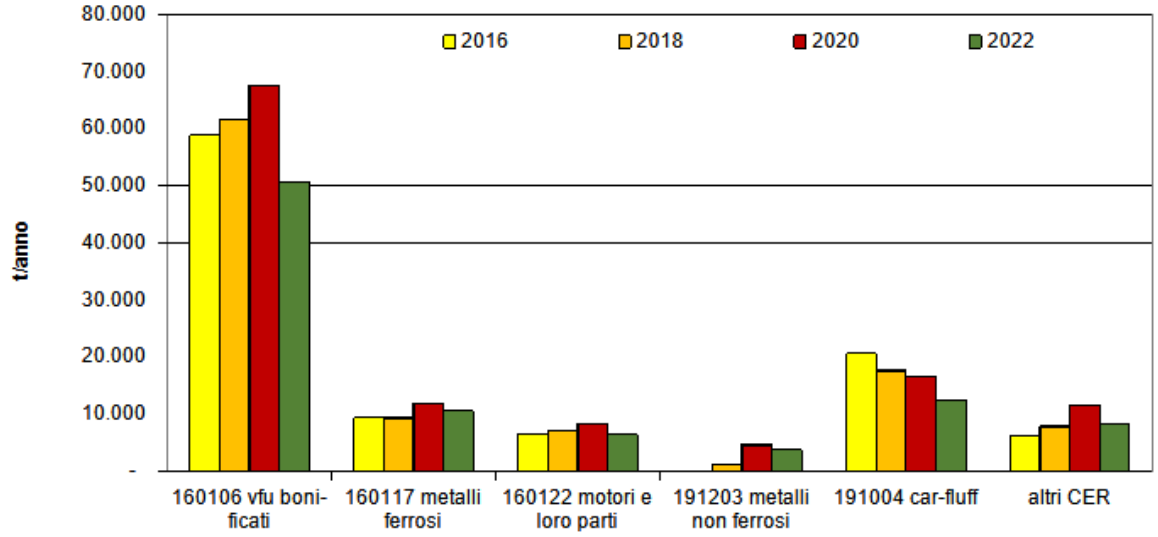
Figura 12.67 - Rifiuti derivanti dal trattamento di VFU prodotti in Piemonte, per tipologia di produttore (t) - anno 2022- fonte dati: Arpa Piemonte



Di seguito si rappresenta l'andamento della produzione dei principali rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU, in cui si evidenza una riduzione di tutti i rifiuti prodotti, soprattutto rispetto al 2020.

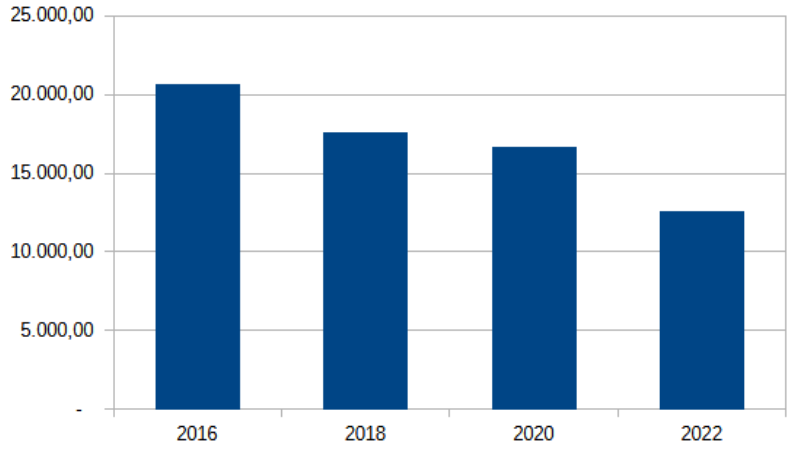
[106]Rifiuti prodotti dal trattamento VFU 160104*

Figura 12.68 - Rifiuti prodotti in Piemonte dal trattamento dei VFU EER 160104* (t) anni 2016-2022 - fonte dati: Arpa Piemonte



Per quanto riguarda il codice EER 191004 car fluff i quantitativi si sono ancora ridotti negli anni passando da circa 21.000 t nel 2016 a 16.700 nel 2020 e 12.600 circa nel 2022. Anche l'incidenza del car-fluff rispetto al totale dei rifiuti prodotti si è ridotta passando dal 20% nel 2016 al 14% nel 2022 (stesso valore del 2020).

Figura 12.69 – Rifiuti costituiti da car fluff EER 191004 prodotti in Piemonte dal trattamento dei VFU EER160104* (t) anni 2016-2022 - fonte dati: Arpa Piemonte relazione annuale RS - elaborazione Osservatorio Regionale Rifiuti

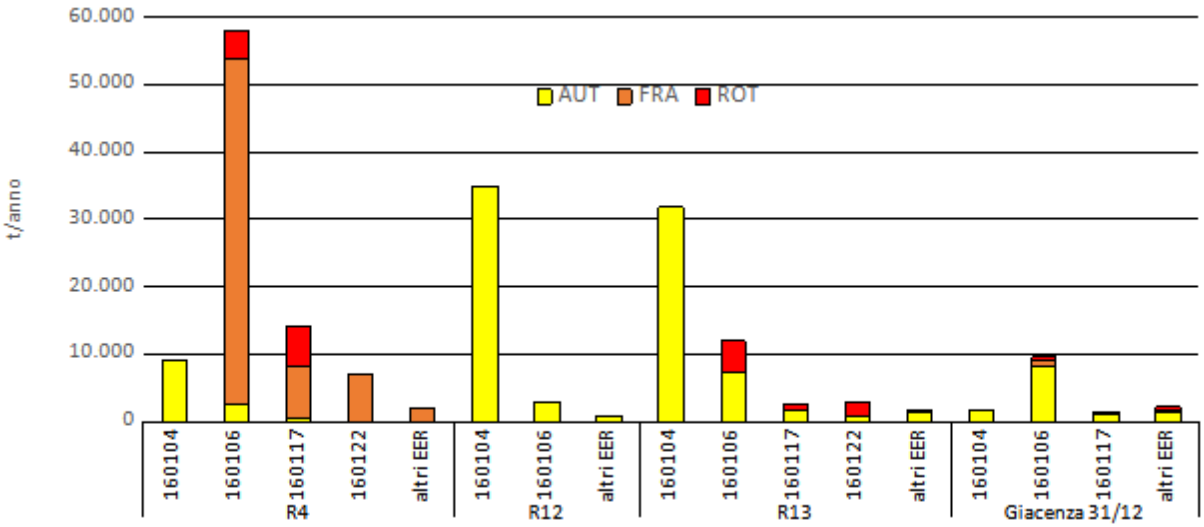


Le attività di recupero e smaltimento

I rifiuti provenienti da impianti di gestione dei veicoli fuori uso vengono sottoposti per la maggior parte a trattamenti di tipo R12 e R13 ovvero operazioni preliminari a successive operazioni di recupero e al recupero di metalli (R4); tali operazioni di recupero sono relative ai codici EER 160104* (veicoli da bonificare) e 160106 (veicoli bonificati).

I primi sono trattati esclusivamente dagli autodemolitori e sono sottoposti in parte ad attività di selezione e cernita R12 o in messa in riserva R13, ed in parte direttamente a recupero dei metalli R4. I veicoli già bonificati sono invece trattati soprattutto dai frantumatori e sono sottoposti in gran parte a recupero di metalli. Bisogna considerare che le attività di selezione e cernita (R12) e messa in riserva (R13) svolte durante l'anno sono generalmente propedeutiche alle effettive operazioni di recupero, per cui le attività di gestione dei rifiuti riguardano una quantità inferiore di materiali, rispetto al totale dichiarato, dal momento che vengono trattati più volte, anche in impianti diversi da quelli che trattano veicoli fuori uso. Le operazioni di recupero vero e proprio riguardano quasi 91.000 tonnellate di rifiuti (erano 120.000 t nel 2020).

Figura 12.70 - Rifiuti gestiti suddivisi per EER, operazione di recupero e tipologia di impianto di provenienza – anno 2022 - fonte dati: Arpa Piemonte relazione annuale RS



Per quanto riguarda la destinazione del car-fluff, EER 191004 occorre evidenziare che la maggior parte di questo rifiuto (oltre 10.300 t circa) viene inviato in Spagna presso un impianto che effettua operazioni di recupero ed in misura minore in Austria. Una quota molto residuale viene smaltita nell'impianto di discarica IREN Ambiente sito nella CM di Torino per un totale di circa 590 tonnellate, 200 t circa vengono inviate in Regione Lombardia (e successivamente inviate in Austria) e 1.500 vengono recuperate da una azienda in provincia di Asti che effettua recupero di metalli (R4) dal car fluff, tramite processo di separazione elettromagnetica mediante induzione.

Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

I rifiuti provenienti da fuori regione sono stati pari a circa 29.500 tonnellate nel 2022, principalmente costituiti da VFU da bonificare conferiti agli autodemolitori (12%) e da VFU bonificati EER 160106 conferiti agli impianti di frantumazione (68%); provengono per il 67% dalla regione limitrofa Lombardia.

Parallelamente sono state inviate fuori regione, prevalentemente in Lombardia (79%), Toscana e Veneto, oltre 25.000 tonnellate di rifiuti costituiti principalmente dal EER 160106 (15.800 t) ed anche da altri codici

dei capitoli EER 16 e 19 (parti di motori, car-fluff e metalli non ferrosi). Rispetto al 2020 sono diminuiti sia i rifiuti provenienti da fuori regione (38.600 t nel 2020), sia i rifiuti inviati fuori regione (33.000 t nel 2020).

Conclusioni

I dati MUD evidenziano in Piemonte una produzione di veicoli fuori uso da bonificare (EER 160104*) pari a quasi 77 mila tonnellate, di cui oltre 73.000 provenienti dal Piemonte (nel 2020 97.000 tonnellate, di cui 92 provenienti dal Piemonte).

I rifiuti costituiti da car-fluff prodotti sono leggermente diminuiti rispetto alla produzione del 2020 (coerentemente alla diminuzione complessiva dei rifiuti da trattare) passando da 14.600 t a 12.600 t. Questi quantitativi si riferiscono solo al car-fluff EER 191004 preveniente dal trattamento di VFU e non ad esempio a quello proveniente dal trattamento dei RAEE.

Il problema legato alla necessità di trovare una collocazione al rifiuto car-fluff prodotto in Piemonte che sia alternativa alla discarica pare sia stato parzialmente affrontato inviando i rifiuti all'estero, principalmente in un impianto che effettua operazioni di recupero (nel 2020 furono smaltiti circa 16.200 tonnellate nell'impianto di discarica IREN Ambiente sito nella CM di Torino, nel 2022 i quantitativi conferiti in discarica si sono ridotti a a 3.600 tonnellate, di cui solo 590 provenienti dalla sezione VFU). Non si dispone di informazioni successive a tale recupero e quindi sulla destinazione degli scarti di trattamento.

12.3.3. Rifiuti sanitari a rischio infettivo

L'analisi dei dati a livello nazionale riferiti all'anno 2022 evidenzia una leggera flessione nella produzione dei rifiuti sanitari legata alla graduale cessazione dell'emergenza sanitaria da COVID19. I rifiuti sanitari prodotti sono poco più di 258 mila tonnellate, di cui oltre 27 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi e circa 231 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi. La maggior parte della produzione di rifiuti sanitari pericolosi è costituita da rifiuti a rischio infettivo (codice EER 180103*), pari ad oltre 191 mila tonnellate.

Le operazioni di smaltimento rappresentano la forma prevalente di gestione con le operazioni D8 (Trattamento biologico), D9 (Trattamento fisico-chimico), D10 (incenerimento), D13 (Raggruppamento preliminare) e D14 (Ricondizionamento preliminare), attraverso le quali vengono smaltite oltre 158 mila tonnellate di rifiuti. In particolare, sono avviate ad incenerimento (D10) circa 80 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi e a trattamento fisico-chimico (D9), tra il quale rientra il processo di sterilizzazione, quasi 62 mila tonnellate. Nelle operazioni di recupero i rifiuti avviati al coincenerimento (R1) risultano essere più di 32 mila tonnellate e sono 45 mila le tonnellate gestite con operazione R12.

Concentrando l'attenzione sulle due principali forme di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi - sterilizzazione ed incenerimento - si rilevano i dati riportati in figura 12.71: complessivamente il quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi gestiti presso inceneritori o avviati ad impianti di sterilizzazione si è attestato ad oltre 166 mila tonnellate, di cui oltre il 96% (pari a più di 160 mila tonnellate) è costituito da rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, con codice EER 180103*. Nello specifico, ne sono state avviate ad incenerimento quasi 76 mila tonnellate e a sterilizzazione quasi 85 mila tonnellate.

Figura 12.71 - Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anno 2022 - fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

Tipologia di trattamento	Numero impianti	Potenzialità (tonnellate)	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)
Incenerimento	16*	284.589***	80.068	75.718
Sterilizzazione	18**	191.449***	86.239	84.753
Totale	**34**	**476.038**	**166.307**	**160.471**

* Un impianto non ha trattato rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (CER 180103*)
** Il dato comprende tre impianti localizzati in aree portuali ed un impianto dotato di due camere di sterilizzazione.
***Il dato è sovrastimato dal momento che per alcuni impianti si è calcolata la potenzialità totale autorizzata di trattamento di rifiuti pericolosi, e non solo, quindi, di soli rifiuti sanitari pericolosi.
Fonte: ISPRA

Gli impianti di sterilizzazione operativi sul territorio nazionale sono 18, di cui tre localizzati in aree portuali ed uno dotato di due camere di sterilizzazione, con una capacità complessiva di trattamento superiore alle 191 mila tonnellate. Essi costituiscono una forma intermedia di trattamento dei rifiuti che successivamente sono avviati a termovalorizzazione o discarica. Le modalità di sterilizzazione adottate sono a vapore umido, a vapor saturo, a vapore fluido diretto e a microonde.

L'autorizzazione per incenerimento riguarda 16 impianti, uno dei quali però non ha trattato, nell'anno 2022, rifiuti con codice EER 180103*. La capacità autorizzata per questo tipo di gestione ammonta a circa 285 mila tonnellate (dato sovrastimato dal momento che per alcuni impianti è calcolata la potenzialità totale autorizzata di trattamento dei rifiuti pericolosi e non solo quindi di rifiuti sanitari pericolosi). In particolare, i quantitativi trattati sono destinati ad impianti di coincenerimento (R1) e impianti autorizzati dalle autorità competenti come impianti di smaltimento (D10) di rifiuti speciali ed urbani.

Nel dettaglio, l'anno 2022 è caratterizzato da un decremento del 6,5% del quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi avviati a sterilizzazione, pari a quasi 6 mila tonnellate, e di quelli avviati ad incenerimento, con oltre 28 mila tonnellate in meno rispetto all'anno precedente, pari a -26,1%.

Per quanto concerne i rifiuti sanitari con codice EER 180103* trattati negli impianti di incenerimento e sterilizzazione, si assiste, a livello nazionale, ad un decremento pari a -16,3% (oltre 31mila tonnellate in meno).

In particolare, gli impianti di sterilizzazione hanno registrato una flessione del quantitativo trattato di oltre 4 mila tonnellate, -5,1%, mentre la variazione riferita ai quantitativi trattati negli impianti di incenerimento è pari a -26,1% (quasi 27 mila tonnellate).

Figura 12.72 - Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anni 2021 - 2022 - fonte dati: fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

Tipologia di trattamento	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)		Variazione (%)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)		Variazione (%)
	Anno 2021	Anno 2022		Anno 2021	Anno 2022	
Incenerimento	108.382	80.068	-26,1	102.462	75.718	-26,1
Sterilizzazione	92.221	86.239	-6,5	89.286	84.753	-5,1
Totale	**200.603**	**166.307**	**-17,1**	**191.748**	**160.471**	**-16,3**

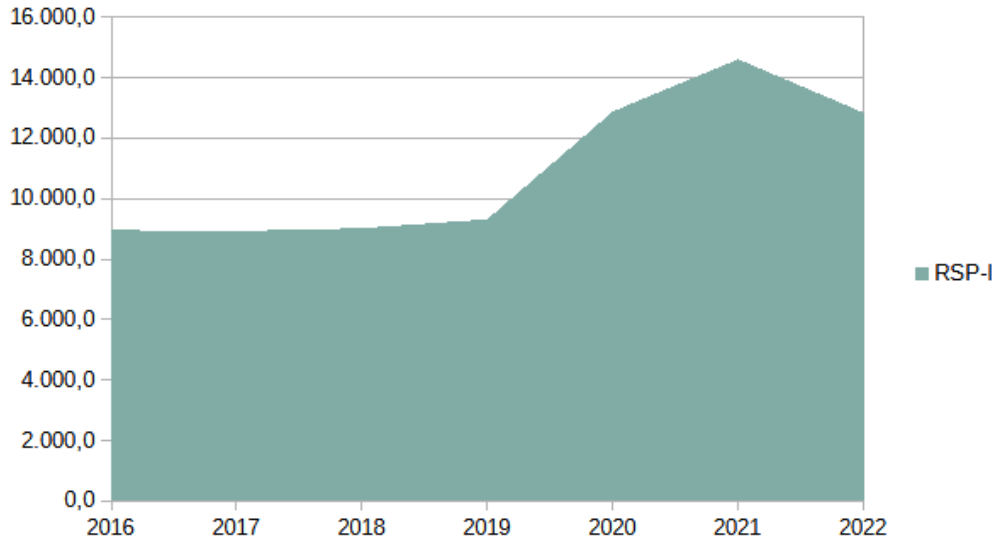
Fonte: ISPRA

Rifiuti prodotti

In Piemonte, nell'anno 2022, sono state prodotte 15.500 tonnellate di rifiuti sanitari[107] (15.200 t nel 2020), di cui il 98,9% pericolosi. Il dato è stato rilevato con gli stessi criteri utilizzati nei precedenti monitoraggi e riportati nei vari atti di pianificazione sui rifiuti speciali (in ultimo nel paragrafo 7.5 dell'allegato 1 PRRS di cui alla DGR n.7-246/2024/XII del 11/10/2024).

I dati individuati sono simili o – nel caso dei rifiuti pericolosi rischio infettivo - identici a quelli riportati da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024 (Rifiuti sanitari pericolosi 15.433 t, di cui 12.846 t sanitari pericolosi a rischio infettivo). Rispetto al 2021 si evidenzia un leggero calo della produzione pari all'8% in meno. Il dato è molto simile a quello rilevato nel 2020 e sempre decisamente superiore a quanto rilevato negli anni precedenti al Covid.

Figura 12.73 - Andamento della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo RSP-I – anni 2016-2022 - fonte dati: Arpa Piemonte relazione annuale RS



Un primo aspetto che emerge dai dati rilevati, confermato negli anni, riguarda la prevalenza di rifiuti con il codice EER 180103* (82,9%), ossia rifiuti che richiedono precauzioni in fase di raccolta e gestione, in quanto possono essere infettivi.

[107] Non sono conteggiati i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani "RSAU"

Figura 12.74 - Rifiuti sanitari prodotti, suddivisi per codice EER e tipologia di produttore – anno 2022 (t/anno) - fonte dati: Arpa Piemonte

Tipo rifiuto	EER	Tipo produttore				
		Ospedali	Altri presidi sanitari	ISTAT 86* e altri	Produttori EER 18*	Totale
RSP-I	180103	10.848,63	479,97	1.167,13	350,17	12.845,90
RSP-I Totale		**10.848,63**	**479,97**	**1.167,13**	**350,17**	**12.845,90**
RSP-nonI	070704	5,52		6,33	8,80	20,65
	090101		0,01	0,11	142,41	142,53
	090104		0,01	0,49	19,06	19,56
	180106	1.890,61	64,40	96,63	27,06	2.078,70
	180108	214,31	3,46	0,20	1,76	219,73
RSP-nonI Totale		**2.110,44**	**67,88**	**103,76**	**199,09**	**2.481,17**
RSNP	180107			0,49	16,54	17,03
	180109	6,57	5,14	1,45	141,20	154,36
RSNP Totale		**6,57**	**5,14**	**1,94**	**157,74**	**171,39**
Totale complessivo		**12.965,64**	**552,99**	**1.272,83**	**707,00**	**15.498,46**

Legenda

RSAN: rifiuti sanitari; RSP-I: Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, RSP-non I:rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo, RSNP: rifiuti sanitari non pericolosi, RSAU: rifiuti sanitari assimilati agli urbani

Il 13,4% dei rifiuti prodotti è costituito da sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose (EER 180106*), mentre le altre tipologie di rifiuti pericolosi non a rischio infettivo quali quelli delle attività radiodiagnostiche, i medicinali di scarto e i rifiuti sanitari non pericolosi rappresentano circa il 3,7% del totale. Altro aspetto riguarda il fatto che gli ospedali producono oltre il 83% di tutti i rifiuti presi in esame e gli altri presidi sanitari dipendenti dalle ASL un ulteriore 3,6%; le attività appartenenti alle classi ISTAT dell'assistenza sanitaria e sociale (studi medici, dentistici ecc.) e i servizi veterinari ne producono l'8,2%, mentre le altre attività commerciali quali farmacie e centri estetici il 4.6%.

L'incidenza rilevante degli ospedali è confermata dal fatto che – pur producendo il 83,7% dei rifiuti sanitari – essi rappresentano, in termini di numero di dichiarazione MUD, solo l'1,8% del totale delle dichiarazioni prese in esame relative ai produttori di rifiuti sanitari (in totale oltre 4.100 dichiarazioni presentate).

Rifiuti gestiti

Per il trattamento di quasi tutti i codici EER considerati, i produttori si avvalgono in prevalenza di aziende piemontesi, che complessivamente ricevono il 68,4% dei rifiuti prodotti.

La tipologia di EER prevalente, cioè il 180103*, è destinata per il 67,0% ad aziende piemontesi (poco più di 9.000 t su un totale di poco meno di 13.700 t[108]) per operazioni di deposito deposito preliminare; il flusso di tali rifiuti (anno di riferimento 2022), è stato gestito con diverse modalità:

- nessun avvio all'incenerimento in Piemonte;

[108]Il dato di gestione non è perfettamente coincidente con quello di produzione. Tale differenza è legata al fatto che vi sono passaggi intermedi tra gli impianti e che il criterio con il quale sono quantificate la produzione dei rifiuti non è lo stesso utilizzato per quantificarne la gestione.

- inviato direttamente in impianti di incenerimento fuori Piemonte (circa 3.190 t);
- ceduto ad impianti che effettuano solo il deposito preliminare con sede in Piemonte (9.178 t);
- ceduto ad impianti che effettuano il deposito preliminare con sede fuori Piemonte (circa 1.330 t).

Rispetto ai dati del 2020 non ci sono variazioni in merito ai quantitativi gestiti (13.350 t nel 2020). Le uniche variazioni sono nell'aumento dei rifiuti inviati direttamente ad incenerimento fuori regione che sono passati da 1.664 t a 3.190 t a fronte di una diminuzione dei rifiuti avviati fuori regione a deposito preliminare (2.168 t nel 2020, 1.330 t nel 2022).

Si ricorda che in Piemonte non sono presenti impianti di incenerimento per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, né impianti di sterilizzazione. I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti in Piemonte sono state inviati in forma diretta (il 25% dei rifiuti prodotti) o indiretta (dopo essere stato inviate ad impianti di deposito preliminare in Piemonte o fuori Piemonte) ad impianti localizzati fuori Piemonte. Le principali regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria.

Figura 12.75 - Rifiuti sanitari destinati ad impianti con sede in Piemonte e fuori Piemonte (t) – anno 2022 - fonte dati: Arpa Piemonte relazione annuale RS

Tipo rifiuto	CER	PIEMONTE	LOMBARDIA	EMILIA-ROMAGNA	LIGURIA	Altre Regioni	*Totale*
RSP-I	**180103**	9.178,24	2.536,88	30,44	1867,2172	86,6657	13.699,44
RSP-I Totale		***9.178,24***	***2.536,88***	***30,44***	***1.867,22***	***86,67***	***13.699,44***
RSP-nonI	**070704**	46,559	165,909	111,422	0,251	0,577	324,72
	090101	225,0849	5,124	13,68	0,255	-	244,14
	090104	47,5859	1,186	-	0,065	7,84	56,68
	180106	1.780,12	275,595	0,82	170,246	0,124	2.226,90
	180108	143,84297	39,4186	-	35,4485	0,00905	218,72
RSP-nonI Totale		***2.243,19***	***487,23***	***125,92***	***206,27***	***8,55***	***3.071,16***
RSNP	**180107**	16,023	0,34	-	-	0,006	16,37
	180109	98,5	48,5165	0,059	3,77	2,8495	153,71
RSNP Totale		***114,5406***	***48,8565***	***0,059***	***3,77***	***2,8555***	***170,0816***
Totale		***11.535,97***	***3.072,96***	***156,42***	***2.077,25***	***98,07***	***16.940,68***

Conclusioni

Rispetto a quanto rilevato nel 2020 non si evidenziano particolari differenze. La carenza di impianti di incenerimento per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e di impianti di sterilizzazione è sempre presente: ne consegue che è sempre in atto il ricorso all'invio dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti in Piemonte in forma diretta (il 25% dei rifiuti prodotti) o indiretta (dopo essere stato inviate ad impianti di deposito preliminare in Piemonte o fuori Piemonte) ad impianti localizzati fuori dal Piemonte. Le principali regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria.

12.3.4. Rifiuti contenenti amianto

Produzione e gestione a livello nazionale - sintesi

Nel 2022 i quantitativi di rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia sono pari a oltre 243 mila tonnellate. I codici EER esaminati nel Rapporto ISPRA rifiuti speciali edizione n. 402/2024 sono stati i seguenti:

- 150111* - imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
- 160111* - pastiglie per freni, contenenti amianto
- 160212* - apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
- 170601* - materiali isolanti contenenti amianto
- 170605* - materiali da costruzione contenenti amianto.

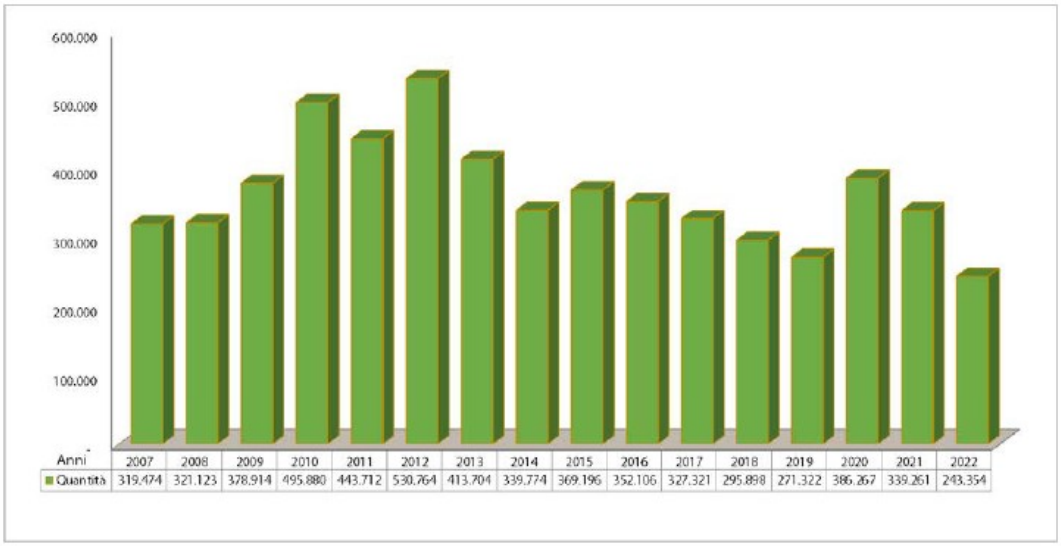
Tra questi, la quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), che costituiscono il 93,6% del totale prodotto, seguono i materiali isolanti contenenti amianto (EER 170601) con il 5,6%; la quantità restante, lo 0,8%, è costituita, invece, da:

- imballaggi metallici contenenti amianto (EER 150111);
- pastiglie per freni contenenti amianto (EER 160101);
- apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (EER 160212).

Nel 2022 si registra una diminuzione del quantitativo prodotto, rispetto al 2021, di circa 96 mila tonnellate pari ad un calo del 28,3%.

La figura 12.76 mostra l'andamento della produzione nel periodo 2007 – 2022, che risulta non lineare in quanto strettamente connessa allo smantellamento dei manufatti e alle bonifiche dei siti contaminati dalla presenza dei rifiuti di amianto.

Figura 12.76 - Trend della produzione di rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2007- 2022 - fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati relativi alla gestione dei soli rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) mostra che questi vengono quasi unicamente smaltiti in discarica (Figura 12.77). In particolare, la quantità complessivamente avviata a discarica è pari a 221 mila tonnellate, circa 107mila tonnellate in meno rispetto al 2021. Il numero totale delle discariche operative che smaltiscono rifiuti contenenti amianto,

nell'anno 2022, risulta essere pari a 17 (13 classificate come discariche per rifiuti non pericolosi e 4 per rifiuti pericolosi).

La maggior parte delle discariche è localizzata al Nord con 7 impianti (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi), 3 si trovano al Centro (tutte per rifiuti non pericolosi) e 7 al Sud (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi).

Figura 12.77 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2022 - fonte dati: fonte dati: ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti						Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12	Totale	
150111	1.683	-	207	111	1.533	396	2.247	-
160111	38	26	-	4	-	1	31	-
160212	297	25	42	4	171	63	305	25
170601	13.647	1.307	51	2.248	416	772	4.794	9.691
170605	227.689	221.008	2	1.541	5.443	12.229	240.223	20.928
TOTALE	**243.354**	**222.366**	**302**	**3.908**	**7.563**	**13.461**	**247.600**	**30.644**

D1: Deposito in discarica; **D9**: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D13**: Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12; **D14**: Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; **D15**: Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Fonte: ISPRA

I quantitativi esportati nell'anno 2022 risultano essere pari a circa 31 mila tonnellate, e sono destinati allo smaltimento in discarica. Rispetto al 2021, si segnala un aumento di 14 mila tonnellate del quantitativo di rifiuti esportati.

Nel dettaglio, il maggior quantitativo dei rifiuti di amianto esportati, pari a 16.388 tonnellate, è destinato alla Germania, 10.211 tonnellate sono destinate alla Svezia, 3.708 tonnellate alla Spagna e una quota più contenuta, pari a 337 tonnellate, è destinata alla Francia. I rifiuti esportati sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), 20.928 tonnellate.

Rifiuti prodotti

In Regione Piemonte le modalità di conteggio dei rifiuti contenti amianto sono differenti rispetto a quelle utilizzate da ISPRA; per approfondimenti sul tema si rimanda al capitolo 7.6 dell'allegato 1 alla DGR 7-246/2024/XII del 11/10/2024. La quantità di rifiuti contenenti amianto nel 2022 è stata di 67.600 t, valore in diminuzione del 24% rispetto ai dati del 2021 e del 42,3% rispetto ai dati del 2020.

I maggiori quantitativi prodotti nel 2016 e a partire dal 2019 sono principalmente rappresentati dal codice EER 170507* (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose), che rappresenta il 73% della produzione dell'anno 2022, prodotto in alcuni specifici cantieri ed inviato allo smaltimento principalmente in Germania (82%) e in Lombardia (17%). Oltre al pietrisco, i quantitativi più significativi sono rappresentati dai codici EER 170605* (materiali da costruzione contenenti amianto, 26%) e, in misura minore, EER 170601* (materiali isolanti contenenti amianto, 1%), mentre gli altri EER sono presenti con quantità residuali. Una stima completa della produzione dovrebbe tener conto anche dei codici EER 150202*, 170503*, 190304* e

190306*; si tratta di rifiuti speciali resi pericolosi dalla presenza di diverse sostanze, tra cui l'amianto. Purtroppo non è però possibile risalire dai dati MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale) alla presenza o meno di amianto in queste tipologie di rifiuti; d'altra parte gli elementi conoscitivi a disposizione fanno ritenere che solo una piccolissima parte di questi rifiuti, in particolare del codice EER 190304* (rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati) derivi dal trattamento di rifiuti contenenti amianto.

Figura 12.78 - Produzione di rifiuti contenenti amianto in Piemonte – anni 2016-2022 (tonnellate): fonte dati: Arpa Piemonte

EER	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
061304*	-	36	5	1	-	3	-
150111*	29	26	32	43	66	65	70
160111*	2	-	0	-	-	1	-
160212*	12	43	64	7	8	26	8
170507*	50.377	10.690	23.671	68.814	98.332	69.073	49.299
170601*	677	1680	634	694	607	902	562
170605*	35.039	29.860	23.480	22.713	18.162	18.879	17.676
Totale RCA	**86.136**	**42.335**	**47.886**	**92.272**	**117.175**	**88.948**	**67.614**

Se si esclude dunque il pietrisco ferroviario contaminato da amianto (EER 170507*), prodotto *una tantum* da specifiche operazioni di bonifica, la produzione piemontese di RCA si è ridotta, nel periodo di tempo considerato, da circa 36.000 tonnellate a circa 18.000, con una netta prevalenza in peso di lastre in cemento amianto. Questa tipologia di rifiuti, come noto, ha la caratteristica di avere una produzione molto dispersa sul territorio regionale; i produttori che hanno compilato il MUD nel 2022 sono 826, anche se esiste una elevata variabilità ogni anno; a questi soggetti andrebbero aggiunte tutte le produzioni a carico di singoli cittadini - non soggetti all'obbligo del MUD - che hanno conferito le lastre ai centri di raccolta.

Rifiuti gestiti

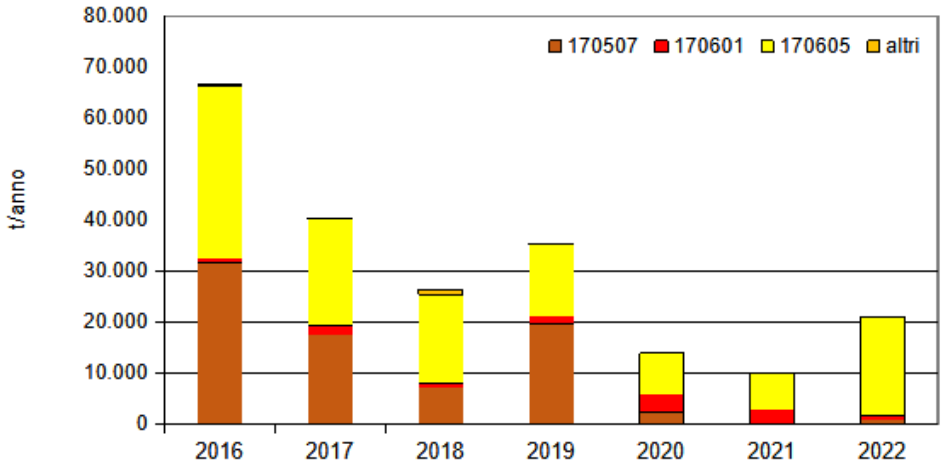
Analizzando le destinazioni e le tipologie di smaltimento risulta che, come primo step, il 24% dei rifiuti piemontesi contenenti amianto viene sottoposto a trattamenti preliminari, il 13% viene conferito direttamente in discariche piemontesi e il 63% inviato fuori regione. Per questa tipologia di rifiuto i trattamenti preliminari sono comunque seguiti dall'invio in discarica (tendenzialmente non in Piemonte), pertanto la forma quasi unica di smaltimento alla quale sono destinati i RCA in Piemonte è il collocamento in discarica controllata, direttamente o a valle di processi di parziale inertizzazione.

La situazione dello smaltimento in discarica in Piemonte negli anni 2016-2022 è riportata in Figura 12.79. Lo smaltimento in discarica dei RCA si riduce nel periodo esaminato dalle quasi 70.000 t/a del 2016 a 21.000 nel 2022.

Il 49% dei rifiuti smaltiti in discarica proviene dal Piemonte, il 26% dalla Calabria, il 14% dall'Emilia-Romagna, il 5% dalla Lombardia, il 4% dalla Toscana e il 2% dal Veneto. C'è quindi un ingresso in Piemonte

di circa 10.700 tonnellate di RCA di provenienza extraregionale, costituito per il 97% dal codice EER 170601* (materiali isolanti contenenti amianto).

Figura 12.79 - Smaltimento in discarica dei RCA per codice EER – anni 2016-2022 (tonnellate) - fonte dati: Arpa Piemonte



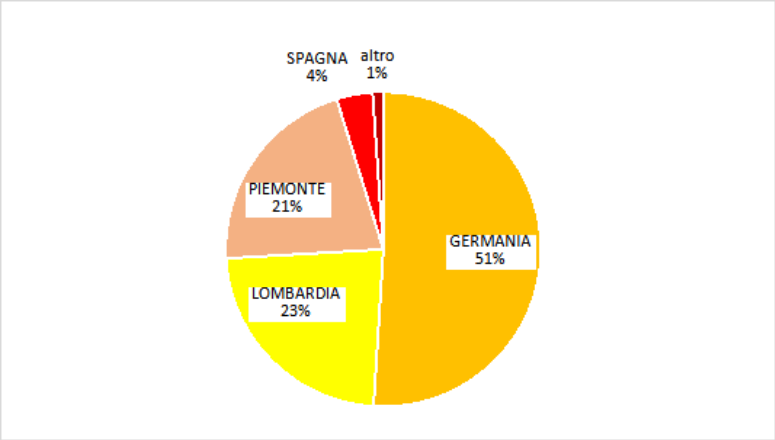
Rispetto a quanto riportato nel paragrafo dell'Allegato 1 alla DGR n. 7-246/2024/XII del 11/10/2024 in termini di impianti autorizzati per lo smaltimento di RCA, si segnala nel corso dell'anno 2021 la chiusura della discarica per rifiuti non pericolosi La Torrazza S.r.l., nel Comune di Torrazza Piemonte (TO), autorizzata a ricevere rifiuti contenenti amianto.

I dati evinti dalle dichiarazioni MUD sugli impianti autorizzati per lo smaltimento di RCA in Piemonte evidenziano al 31 dicembre 2022 una disponibilità residua complessiva pari a 132.000 m^3.

Analisi dei flussi di importazione ed esportazione

I dati evidenziano un considerevole movimento di RCA dal Piemonte verso altre regioni e verso stati esteri (Figura 12.80), soprattutto, come detto precedentemente, di quelli caratterizzati dal codice EER 170507* verso la Germania (circa 50.000 t/a), dove vengono smaltiti in discarica. Ciò vale, seppure in misura minore, anche per il codice EER 170605*, la cui produzione viene principalmente smaltita sul territorio regionale (20.000 t/a, provenienti anche da fuori regione), ma anche in Lombardia (12.300 t/a), e in quantità minori destinata a Friuli-Venezia-Giulia, Spagna e Germania e Svezia. Le altre destinazioni, sia sul territorio regionale che in paesi esteri, sono residuali.

Figura 12.80 - Rifiuti contenenti amianto - flussi in uscita – anno 2022 - fonte dati: Arpa Piemonte



Il movimento in uscita dalla regione, pari a 79.000 t/a, non è controbilanciato da un equivalente movimento in entrata, che risulta pari a circa 20.500 tonnellate, provenienti esclusivamente dal territorio nazionale. A questi quantitativi in entrata bisogna aggiungere circa 10.000 t di rifiuti prodotti da cantieri presenti in Piemonte riferibili però a società di fuori regione (e quindi dichiarati nei MUD delle altre regioni) e che lavorano in Piemonte, conferendo tali rifiuti a gestori piemontesi.

Conclusioni

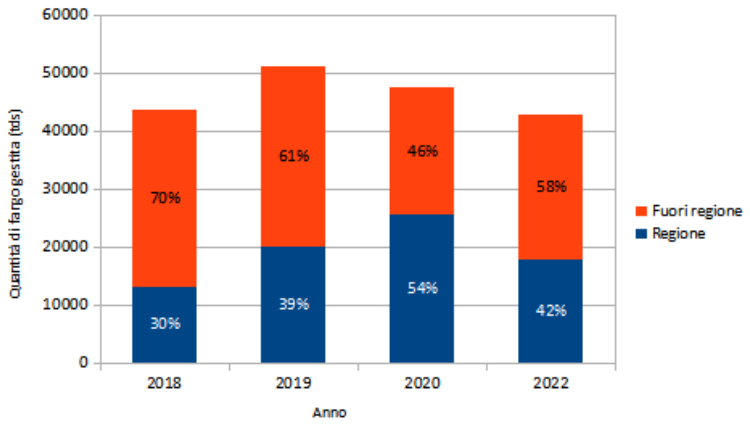
Rispetto a quanto rilevato nel 2020 non si evidenziano particolari differenze. Permane il flusso di rifiuti diretto verso l'estero (prevalente rispetto ai flussi in entrata), l'insufficienza di disponibilità di impianti di discarica e la contestuale necessità di individuare possibili nuovi siti di smaltimento anche in aree diverse dalla Città Metropolitana di Torino, per garantire una maggiore offerta e disponibilità sul territorio.

12.3.5. Fanghi di depurazione delle acque reflue urbane

A partire dagli ultimi dati disponibili (anno 2022) è stata fatta un'analisi approfondita su un campione rappresentativo di soggetti produttori di fanghi. Non sono state effettuate delle elaborazioni sui dati del 2021 perché non avrebbero portato nessun elemento in più rispetto rispetto ai dati 2022. I dati utilizzati sono stati forniti direttamente dai gestori alla Regione Piemonte, verificati ed integrati, qualora non dichiarati dai gestori, con i i dati estrapolati da ARPA dai MUD ed elaborati dal settore servizi ambientali. Le banche dati utilizzate sono le stesse usate per la quantificazione dei fanghi nel capitolo 8 dell'Allegato 1 alla DGR n. 7-246/2024/XII del 11/10/2024 per quanto riguarda gli anni 2018-2020. I dati relativi alla produzione dei fanghi EER 190805 forniti dal gestore riportano sia le quantità espresse in fango tal quale che la percentuale di sostanza secca presente nel fango: questo dato oscilla mediamente tra il 20 e 25% e viene indicato per ogni linea fanghi dal momento che, in base al trattamento effettuato, ci potrebbero essere variazioni significative sulle percentuali di sostanza secca; nella trattazione relativa ai fanghi EER 190805 si farà quindi sempre riferimento a quantità espresse in sostanza secca. Nel caso specifico dei fanghi prodotti in Piemonte la

percentuale media di sostanza secca nel campione analizzato risulta pari al 28% circa: il dato però risulta viziato da due quantitativi di fango dichiarati da SMAT presso l'impianto di depurazione di Castiglione Torinese che hanno una percentuale di sostanza secca molto più elevata di quella che si riscontra di norma a valle della linea fanghi di un impianto di depurazione (90% per quello essiccato e 50% per il disidratato).
I dati in sostanza secca non evidenziano particolare differenze rispetto agli anni precedenti, mantenendosi nell'intervallo di valori degli anni precedenti (range compreso tra 40.000 e 50.000 tds).
In merito alla loro gestione, le modalità con le quali si sono suddivisi i fanghi in base alle attività di recupero e smaltimento sono identiche a quelle utilizzate nel capitolo 8 dell'Allegato 1 alla DGR n. 7-246/2024/XII del 11/10/2024, ovvero le attività di recupero sono state raggruppate in recupero di materia o recupero di energia, includendo in entrambi i gruppi le attività di scambio (R12)[109] o messa in riserva (R13) finalizzate poi al recupero di materia (R3) o di energia (R1). Per poter classificare in maniera rigorosa il tipo di attività di recupero dopo R12 o R13 e la localizzazione degli impianti sono stati usati i dati del MUD 2023 (dati 2022): questa attività è stata fondamentale per comprendere meglio quale fosse l'effettiva destinazione dei fanghi prodotti, dal momento che molti gestori hanno indicato come prima attività di recupero lo scambio o la messa in riserva, senza di fatto esplicitare se il recupero sarebbe stato di materia o di energia. Un discorso simile è stato fatto anche per le operazioni di smaltimento che sono tuttavia molto residuali.
Dall'analisi dei dati emerge che il rapporto tra la quantità di fanghi gestita in regione e quella gestita fuori regione è in continua variazione: si è passati, nell'arco di pochi anni, da gestire in regione il 30% dei fanghi (dato 2018) al gestirne il 54% (dato 2020), per poi gestirne il 42% nel 2022.

Figura 12.81- Quantità di fanghi EER 190805 gestiti in regione e fuori regione - annualità 2018-2022 (dato 2022 campione)



Per quanto riguarda le attività di recupero, la forma prevalente nel corso dell'anno 2022 risulta essere il recupero di materia: esso è avvenuto mediante compostaggio o attraverso la produzione di correttori per l'agricoltura di cui al D.Lgs. n. 75/2010 (disciplina in materia di fertilizzanti) o ancora mediante uso agricolo di digestato; in tal caso l'uso agricolo è previsto laddove il terreno abbia reale necessità delle sostanze nutritive

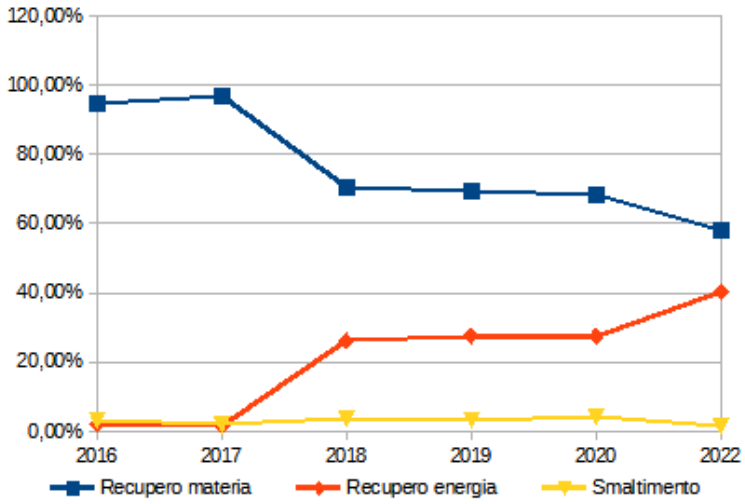
[109] In riferimento all'operazione R12 inserita nell'Allegato C, parte IV del d.lgs n. 152/06: "in mancanza di un altro codice R appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle operazioni indicate da R 1 a R 11"

in esso contenute, previa analisi dei terreni e comunque secondo le disposizioni previste dal D. Lgs. n.99/92. Non risultano fanghi utilizzati direttamente in agricoltura né in regione né fuori regione. Rispetto al 2020 il recupero di materia è diminuito passando dal 68% al 58% a discapito del recupero di energia che è aumentato passando dal 28% al 40%. Quasi tutti i fanghi di depurazione avviati a recupero di materia sono trattati in provincia di Pavia.

L'unica forma di smaltimento che emerge è il conferimento in discarica e riguarda una percentuale di fanghi EER 190805 sul totale prodotto che si aggira intorno al 1,5% (2,9% a livello nazionale). A livello nazionale secondo quanto riportato nel rapporto rifiuti speciali 2024 redatto da ISPRA emerge infatti che in Italia il 54,2% dei fanghi EER 190805 viene avviato ad operazioni di smaltimento, il 43,4% ad operazioni di recupero, il 2,4% in giacenza a fine anno in attesa di essere destinato ad un'altra operazione di trattamento. Lo smaltimento in discarica interessa oltre 63.000 tonnellate, il 2,1% del totale gestito ed il 3,9% del totale avviato a smaltimento[110].

Le differenze tra dati regionali e nazionali sono dovute ad una diversa interpretazione e valutazione dei flussi dei fanghi di depurazione (tra cui un diverso criterio di attribuzione delle operazione di trattamento, una eliminazione da parte delle regione Piemonte dei casi ridondanti). Il caso della ridondanza è esplicitato anche nel rapporto ISPRA sopra menzionato dove si cita quanti segue: *"E' opportuno segnalare che i fanghi sottoposti a forme intermedie di trattamento ossia, a trattamento biologico, chimico-fisico, ricondizionamento, raggruppamento preliminare (D8, D9, d13, D14) potrebbero, nel periodo di osservazione, essere stati avviati a operazioni di recupero/smaltimento finale. In altri casi, invece, tali rifiuti non completano il proprio ciclo di gestione nell'anno di riferimento e possono restare in giacenza. Per questo motivo i dati relativi alla produzione e gestione riferiti allo stesso anno non possono essere direttamente correlabili".*

Figura 12.82 - Utilizzo di fanghi EER 190805 prodotti in Piemonte - annualità 2016-2022 (dato 2022 campione)



Le operazioni di recupero di materia, ovvero la produzione di prodotti per utilizzo agricolo, avvengono principalmente fuori regione (per il 95% vengono trattati in provincia di Pavia) e la quantità di fanghi destinata

[110]ISPRA "Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024" - Rapporto 402/2024

a tali operazioni varia negli anni, pur rimanendo sempre sopra il 50%. Il recupero energetico avviene principalmente in regione (gli ultimi due anni monitorati evidenziano un recupero energetico in regione oltre il 75%).

Figura 12.83 - Percentuale di fanghi EER 190805 recuperati come materia in regione e fuori regione - annualità 2018-2022 (dato 2022 campione)

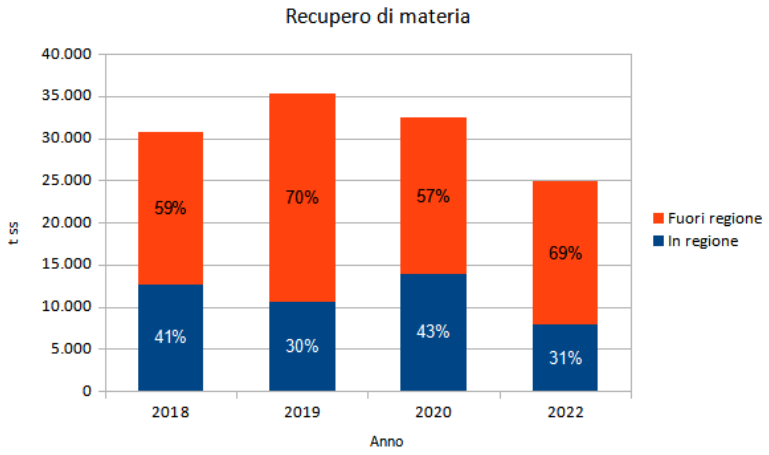
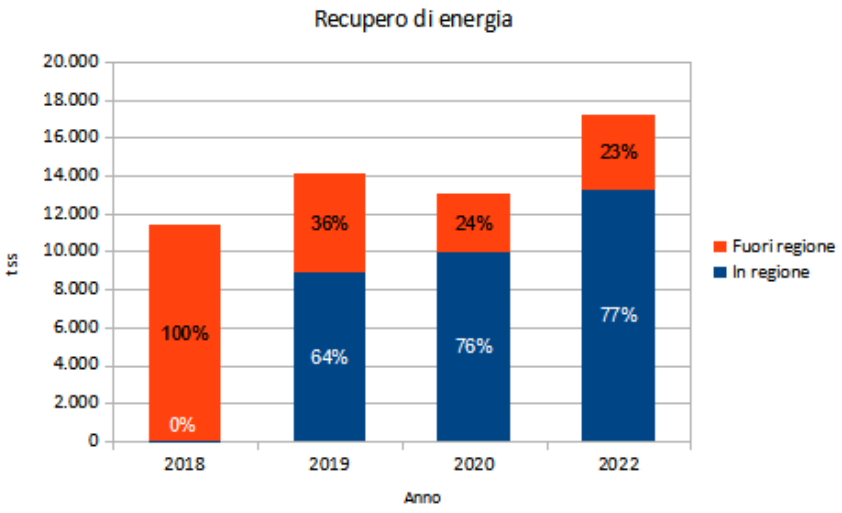


Figura 12.84 - Percentuale di fanghi EER 190805 recuperati energeticamente in regione e fuori regione - annualità 2018-2022 (dato 2022 campione)



12.4. Confronto analisi fabbisogni filiere 2020 e 2022

Nel presente paragrafo sono messe a confronto le principali differenze emerse in seguito all'analisi condotta sui dati relativi all'anno 2022.

Figura 12.85 - Sintesi dell'analisi della filiera costituita dai rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) - confronto anni 2020-2022 - dati: Arpa Piemonte

Rifiuti da costruzione e demolizione	
Stato:	**Rifiuti non pericolosi**
Aspetti rilevati (anno 2020)	**Aspetti rilevati (anno 2022)**
5.330.000 t circa di rifiuti non pericolosi prodotti **5.997.000 t** circa di rifiuti non pericolosi gestiti Tasso di recupero: 98,9% (obiettivo nazionale 70%). <u>Import-export</u> I quantitativi in ingresso dei rifiuti non pericolosi sono oltre il doppio di quelli esportati (bilancio flussi + 800.000 t circa). Circa 9% è la quantità importata dall'estero. I rifiuti in ingresso in Piemonte arrivano principalmente da Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta. <u>Smaltimento in discarica</u> I rifiuti da C&D non pericolosi smaltiti in discarica ammontano nel 2020 a circa 191 mila tonnellate, il 75,4% in discariche per rifiuti inerti (4 discariche presenti in Piemonte), la restante quota in discariche per rifiuti non pericolosi (comprese le discariche riservate ai rifiuti urbani) e per rifiuti pericolosi. Il 92% dei rifiuti inerti smaltiti in discarica è costituito da "pietrisco per massicciate ferroviarie" (EER 170508) e dalle "terre e rocce da scavo" (EER 170504).	**6.869.000** circa di rifiuti non pericolosi prodotti **7.279.000** circa di rifiuti non pericolosi gestiti Tasso di recupero: 91,8% (obiettivo nazionale 70%). <u>Import-export</u> I quantitativi in ingresso dei rifiuti non pericolosi sono oltre il triplo di quelli esportati (bilancio flussi + 1.200.000 di t circa). Circa 7,5% è la quantità importata dall'estero. I rifiuti in ingresso in Piemonte arrivano principalmente da Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta e si tratta, oltre che di terre e rocce da scavo (EER 170504), anche di rifiuti misti EER 170904 e miscele bituminose EER 170302. Vi sono quantitativi minori di cemento e miscugli (EER 170101 e 170107) e anche di materiali separati quali alluminio e ferro/acciaio (EER 170402 e 170405). <u>Smaltimento in discarica</u> I rifiuti da C&D non pericolosi smaltiti in discarica ammontano nel 2022 a circa 150 mila tonnellate, il 2% del totale di quelli sottoposti a trattamento. Tali rifiuti sono stati conferiti per il 38% in impianti di discarica per rifiuti inerti (57 mila tonnellate), la restante quota presso 8 discariche per rifiuti non pericolosi. Il 92% dei rifiuti inerti smaltiti in discarica è costituito da "pietrisco per massicciate ferroviarie" (EER

	170508) e dalle “terre e rocce da scavo” (EER 170504).
Conclusioni	
Il bilancio dei flussi in ingresso e uscita dal Piemonte nell’anno 2022 si mostra simile a quello osservato nel 2020: continua a prevalere l’importazione rispetto all’esportazione. Si evidenzia quindi una generale autosufficienza per la gestione dei rifiuti da C&D non pericolosi, in quanto i quantitativi in ingresso sono oltre il triplo di quelli esportati (erano il doppio nel 2020), anche se si deve tener conto che questo dipende in parte dalla sottostima del dato sui rifiuti in uscita.	
Stato:	**Rifiuti pericolosi**
Aspetti rilevati (anno 2020)	**Aspetti rilevati (anno 2022)**
181.000 t di pericolosi di rifiuti pericolosi prodotti. **67.000 t** di rifiuti pericolosi gestiti. I rifiuti pericolosi maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali contenenti amianto (EER 170605). Import-export Sono state inviate all’estero 105.000 t di rifiuti pericolosi (tendenzialmente in Germania). Smaltimento in discarica Otre 51.000 t sono smaltite in un’unica discarica piemontese, sita in provincia di Torino.	**98.000 t** di pericolosi di rifiuti pericolosi prodotti. **66.000 t** di rifiuti pericolosi gestiti. I rifiuti pericolosi maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali contenenti amianto (EER 170605). Import-export È presente un flusso di rifiuti sia in entrata che in uscita: sono state inviate all’estero 94.860 t di rifiuti pericolosi (tendenzialmente in Germania). Smaltimento in discarica I rifiuti da C&D pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte sono prevalentemente smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi e, per i materiali da costruzione contenenti amianto, anche in discariche per rifiuti non pericolosi allestite con celle dedicate. I quantitativi conferiti direttamente in discarica sono pari a 29.300 t.
Conclusioni	
Rispetto al 2020, i dati evidenziano una riduzione della produzione ed una sostanziale stabilità nei quantitativi gestiti. Per quando riguarda i flussi si osserva una aumento delle importazioni dalle altre regioni (56.214 t importati nel 2020), una diminuzione nelle esportazioni (54.751 esportati nel 2020) ed una sostanziale stabilità nei rifiuti esportati all’estero (105.407 nel 2020).	

Figura 12.86 - Sintesi dell'analisi della filiera costituita dai rifiuti da veicoli fuori uso (VFU) - confronto anni 2020-2022 - dati: Arpa Piemonte

Rifiuti costituiti da veicoli fuori uso (VFU)	
Aspetti rilevati (anno 2020)	**Aspetti rilevati (anno 2022)**
I VFU (EER 160104*) ricevuti dagli impianti di autodemolizione per le successive operazioni di messa in sicurezza ammontano nel 2020 a **97.000** tonnellate e sono prevalentemente di provenienza piemontese. La percentuale di reimpiego e riciclaggio raggiunge a livello nazionale l'84,7% del peso medio del veicolo (obiettivo previsto: 85%); tale valore rappresenta in questo caso anche il recupero totale, che pertanto rimane ancora al di sotto del target previsto per il 2015, corrispondente al 95% (obiettivo previsto dal d.lgs. n. 209/2003, art 7, comma 2). Gli scambi di rifiuti con le regioni limitrofe non sembrano dovuti ad una carenza impiantistica specifica del territorio piemontese, ma potrebbero essere dettati unicamente da aspetti commerciali dal momento che il codice EER maggiormente importato ed esportato risulta essere il 160106 (veicoli già sottoposti alle operazioni di messa in sicurezza). L'analisi dei dati conferma un problema legato al trattamento del "car-fluff" (16.700 t) per il quale è operativo in Piemonte un solo impianto di recupero R4 per un quantitativo di circa 2.000 t, mentre risulta assente la possibilità di recupero energetico in regione; il car fluff viene conferito per il 90% in discarica (14.600 t). Questa situazione è peraltro generalizzata a livello nazionale.	I dati MUD evidenziano in Piemonte una produzione di veicoli fuori uso da bonificare (EER 160104*) pari a quasi **77.000** tonnellate, di cui oltre 73.000 provenienti dal Piemonte, corrispondenti ai rifiuti di "primo conferimento" consegnati agli autodemolitori da operatori commerciali (officine e concessionarie) e da soggetti privati. Complessivamente, la filiera raggiunge a livello nazionale una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'86% del peso medio del veicolo, al di sopra dell'obiettivo dell'85% previsto per il 2015 dall'art. 7 comma 2 del d.lgs. n. 209/2003. Gli scambi con le altre regioni sono sempre presenti, ma in calo rispetto al 2020, confermando che il rifiuto principalmente importato ed esportato risulta essere quello caratterizzato da EER 160106 (veicoli già sottoposti alle operazioni di messa in sicurezza). Per quanto riguarda il codice EER 191004 car fluff i quantitativi si sono ridotti negli anni passando da circa 21.000 t nel 2016 a 12.600 t circa nel 2022. Per quanto riguarda la destinazione del car-fluff - EER 191004 - occorre evidenziare che la maggior parte di questo rifiuto (pari ad oltre 10.300 t circa) viene inviato all'estero: principalmente in Spagna in un impianto che effettua operazioni di recupero ed in misura minore in Austria. Una quota molto residuale viene smaltita nella discarica IREN Ambiente sita nella CM di Torino per un totale di circa 590 tonnellate, 200 t circa vengono inviate in Regione Lombardia (e successivamente inviate in Austria) e 1.500 t vengono recuperate da un'azienda in provincia di Asti che effettua recupero di metalli (R4) dal car fluff, tramite processo di separazione elettromagnetica mediante induzione.

Conclusioni
I rifiuti costituiti da car-fluff prodotti sono leggermente diminuiti rispetto alla produzione del 2020 (coerentemente alla diminuzione complessiva dei rifiuti da trattare), passando da 14.600 t a 12.600 t. Questi quantitativi si riferiscono solo al car-fluff EER 191004 preveniente dal trattamento di VFU e non, ad esempio, a quello proveniente dal trattamento dei RAEE. Il problema legato alla necessità di trovare una collocazione al rifiuto car-fluff prodotto in Piemonte che sia alternativa alla discarica pare sia stato parzialmente affrontato inviando i rifiuti all'estero, principalmente in un impianto che effettua operazioni di recupero. I quantitativi conferiti in discarica si sono ridotti a 3.600 tonnellate, di cui solo 590 provenienti dalla sezione VFU.

Figura 12.87 - Sintesi dell'analisi della filiera costituita dai rifiuti sanitari - confronto anni 2020-2022 - dati: Arpa Piemonte

Rifiuti sanitari	
Aspetti rilevati (anno 2020)	**Aspetti rilevati (anno 2022)**
Produzione complessiva **15.200 t** (**12.900** circa a rischio infettivo). La produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo nel 2020 risulta essere superiore del 40% rispetto ai dati rilevati nel 2016, mentre in termini di rifiuti sanitari totali l'aumento risulta essere del 25%, ovviamente per l'effetto della pandemia da Covid-19. I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, pur avendo come prima destinazione impianti ubicati in Piemonte in cui si effettuano operazioni di stoccaggio, sono successivamente tutti inviati fuori regione per il loro trattamento, dal momento che in regione non sono presenti nè impianti di incenerimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, né impianti di sterilizzazione. Le regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria. In termini di destinazione finale le regioni interessate sono state le seguenti: Lombardia, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Sardegna e Calabria. Non sono presenti flussi di rifiuti in entrata.	In Piemonte, nell'anno 2022, sono state prodotte **15.500 t** di rifiuti sanitari (di cui **12.800 t** circa a rischio infettivo). Rispetto ai dati del 2020 non ci sono variazioni in merito ai quantitativi gestiti di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. Le uniche variazioni sono nell'aumento dei rifiuti inviati direttamente ad incenerimento fuori regione che sono passati da 1.664 t a 3.190 t a fronte di una diminuzione dei rifiuti avviati fuori regione a deposito preliminare (2.168 t nel 2020, 1.330 t nel 2022). Si ricorda che in Piemonte non sono presenti né impianti di incenerimento per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, né impianti di sterilizzazione. I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti in Piemonte sono stati inviati in forma diretta (il 25% dei rifiuti prodotti) o indiretta (dopo essere stati inviati ad impianti di deposito preliminare in Piemonte o fuori Piemonte) ad impianti localizzati fuori Piemonte. Le principali regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria.

Conclusioni
Rispetto a quanto rilevato nel 2020 non si evidenziano particolari differenze. La carenza di impianti di incenerimento per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e di impianti di sterilizzazione è sempre presente: ne consegue che è tuttora in atto il ricorso all'invio dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti in Piemonte in forma diretta (il 25% dei rifiuti prodotti) o indiretta (dopo essere stati inviati ad impianti di deposito preliminare in Piemonte o fuori Piemonte) ad impianti localizzati fuori dal Piemonte. Le principali regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria.

Figura 12.88 - Sintesi dell'analisi della filiera rifiuti contenenti amianto RCA - confronto anni 2020-2022 - dati: Arpa Piemonte

Rifiuti contenenti amianto (RCA)	
Aspetti rilevati (anno 2020)	**Aspetti rilevati (anno 2022)**
117.000 t di rifiuti di cui la maggior parte (85%) è costituita dal codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose). Escludendo questo codice in quanto prodotto una tantum da specifiche operazioni di bonifica, la produzione piemontese di RCA oscilla tra le **20.000** e le **25.000 t/a**, con una netta prevalenza in peso di lastre in cemento amianto. Il flusso di rifiuti in uscita (oltre 100.000 t) risulta prevalente su quello in entrata (circa 9.000 t). Particolarmente evidente in questo senso è l'esportazione di pietrisco ferroviario contaminato da amianto verso la Germania (86.000 t). La modalità prevalente di smaltimento per questa tipologia di rifiuti è il conferimento in discarica. Permane inoltre una problematica per quanto riguarda lo smaltimento delle coperture in cemento-amianto, dal momento che la disponibilità di impianti sul territorio piemontese è limitata.	La quantità di rifiuti contenenti amianto nel 2022 è stata di **67.600 t**, valore in diminuzione del 24% rispetto ai dati del 2021 e del 42,3% rispetto ai dati del 2020. I maggiori quantitativi prodotti sono principalmente rappresentati dal codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose). Se si esclude dunque il pietrisco ferroviario contaminato da amianto (EER 170507*), prodotto *una tantum* da specifiche operazioni di bonifica, la produzione piemontese di RCA si è ridotta da circa 36.000 tonnellate (2016) a circa **18.000** tonnellate (2022), con una netta prevalenza in peso di lastre in cemento amianto. Analizzando le destinazioni e le tipologie di smaltimento risulta che, come primo step, il 24% dei rifiuti piemontesi contenenti amianto viene sottoposto a trattamenti preliminari (seguiti poi dal conferimento in discarica), il 13% viene conferito direttamente in discariche piemontesi e il 63% inviato fuori regione. Lo smaltimento in discarica in regione dei RCA si riduce dalle quasi 70.000 t/a del 2016 a 21.000 t/a nel 2022.

	Esiste un considerevole movimento di RCA dal Piemonte verso altre regioni e verso stati esteri, in particolare per i rifiuti caratterizzati dal codice EER 170507* verso la Germania (circa 50.000 t/a), dove vengono smaltiti in discarica.
Conclusioni	
Rispetto a quanto rilevato nel 2020 non si evidenziano particolari differenze, se non una riduzione della produzione. Permangono il flusso di rifiuti diretto verso l'estero (prevalente rispetto ai flussi in entrata) e l'insufficienza di disponibilità di impianti di discarica, con la contestuale necessità di localizzare possibili nuovi siti di smaltimento anche in aree diverse dalla Città Metropolitana di Torino, per garantire una maggiore offerta e disponibilità sul territorio.	

Figura 12.89 - Sintesi dell'analisi della filiera fanghi di depurazione - confronto anni 2020-2022 - dati: Arpa Piemonte

Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane EER 190805	
Aspetti rilevati (anno 2020)	**Aspetti rilevati (anno 2022)**
52.000 t circa di fanghi prodotti in Piemonte (espressi in ss), **47.400 t** circa gestiti. I fanghi gestiti sono stati 47.400 circa di cui il 54% trattato in regione ed il 46% fuori regione. Di quelli gestiti in regione il 68% è stato avviato a recupero di materia (fanghi destinati all'uso in agricoltura principalmente con operazioni di recupero R3), il 28% a recupero energetico ed il 4% a smaltimento.	I dati in sostanza secca non evidenziano particolare differenze rispetto agli anni precedenti, mantenendosi nell'intervallo di valori compreso tra **40.000** e **50.000** tds. La percentuale di fanghi gestita in regione è del 42%. Per quanto riguarda le attività di recupero, la forma prevalente nel corso dell'anno 2022 risulta essere il recupero di materia (58%). Quasi tutti i fanghi di depurazione avviati a recupero di materia sono trattati in provincia di Pavia. L'unica forma di smaltimento che emerge è il conferimento in discarica e riguarda una percentuale di fanghi EER 190805 sul totale prodotto che si aggira intorno al 1,5%.
Conclusioni	
Rispetto al 2020 il recupero di materia è diminuito, passando dal 68% al 58%, a favore del recupero di energia che è di conseguenza aumentato passando dal 28% al 40%. Dall'analisi dei dati emerge che il rapporto tra la quantità di fanghi gestita in regione e quella gestita fuori regione è in continua variazione: si è passati, nell'arco di pochi anni, da gestire in regione il 30% dei fanghi (dato 2018) al gestirne il 54% (dato 2020), per poi a gestirne il 42% nel 2022.	

REGIONE PIEMONTE

ATTO DD 603/A1605B/2023 **DEL 17/08/2023**

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO
A1605B - Valutazioni ambientali e procedure integrate

OGGETTO: Fase di valutazione della procedura di VAS di competenza regionale relativa alla proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023), adottata con DGR n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023. Espressione del parere motivato di cui all'articolo 15, comma 1, del d.lgs. 152/2006.

Premesso che:

il d.lgs. 152/2006 nella Parte seconda recepisce la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ed in particolare:

- all'articolo 6, comma 1, specifica che la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) riguarda piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale;
- all'articolo 7, specifica che sono di competenza regionale le procedure di VAS di piani la cui approvazione compete alle regioni;
- agli articoli 11, 13, 14 e 15, definisce le differenti fasi delle procedure di VAS;
- all'articolo 15, in particolare, sancisce che l'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati, ed esprime il proprio parere motivato (comma 1); inoltre sancisce che l'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato di cui al comma 1, alle opportune revisioni del piano o programma (comma 2);

l'articolo 5 della l.r. 13/2023 "Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione ambientale integrata", prevede l'istituzione dell'Organo tecnico dell'autorità competente, individuandone, in particolare, i compiti generali e specificandone quelli propri dell'Organo tecnico dell'autorità regionale;

l'art 13 comma 1 della l.r. 13/2023 prevede che fino alla definizione del provvedimento deliberativo della Giunta regionale sulla composizione e organizzazione dell'Organo tecnico regionale, previsto dall'art. 5 comma 4 di tale legge, si applicano i provvedimenti vigenti in quanto compatibili;

con D.G.R. n. 21-27037 del 12 aprile 1999 sono state approvate le disposizioni in ordine all'articolazione

organizzativa e procedurale del suddetto Organo tecnico che risultano applicabili, in mancanza del provvedimento di cui all'art. 5 comma 4 della l.r 13/2023, in quanto compatibili.

Premesso, inoltre, che:

al fine dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione vigente sui rifiuti speciali alle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" del 30 maggio 2018 (n.849/2018/UE, 850/2018/UE, 851/2018/UE e 852/2018/UE), è stato avviato il Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023), in quanto il Piano vigente approvato con D.C.R. 16 gennaio 2018, n. 253-2215, benché predisposto alla luce delle disposizioni contenute nella comunicazione COM (2014) 389 del 2 luglio 2014 e dalla risoluzione del Consiglio UE del 9 luglio 2015, non permette una misurazione degli effetti legati all'attuazione degli obiettivi ed azioni su un orizzonte temporale compatibile con quanto previsto nelle suddette direttive;

la proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS 2023) è stata adottata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023.

Premesso, altresì, che:

il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023), sulla base di quanto previsto dall'articolo 6, comma 2, del d.lgs. 152/2006, rientra tra i piani e programmi che devono essere assoggettati a VAS;

la Regione Piemonte è autorità competente per la VAS ai sensi dell'articolo 3 comma 2 della l.r. 13/2023 e, secondo quanto disposto dalla DGR n.12-8931 del 9 giugno 2008 "Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di valutazione ambientale strategica di piani e programmi (DGR VAS)" e dalla DGR 26-7197 del 12 luglio 2023 "D.lgs 152/2006 - Valutazione Ambientale Strategica (VAS): disposizioni operative per l'espressione del parere motivato regionale, per la dichiarazione di sintesi e per la partecipazione della Regione Piemonte ai procedimenti di VAS in qualità di soggetto consultato", definisce il parere motivato, ai sensi dell'articolo 15 del d.lgs 152/2006, attraverso l'Organo Tecnico Regionale di cui all'articolo 5 della l.r. 13/2023;

il Piano è assoggettato anche a Valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 5 del d.p.r. 8 settembre 1997, n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"; la Valutazione di incidenza, secondo quanto disposto dall'art.10, comma 3 del d.lgs. 152/2006, viene effettuata nell'ambito del procedimento di VAS.

Dato atto che:

il Settore Servizi Ambientali della Direzione Ambiente, Energia e Territorio, in qualità di struttura regionale che svolge il ruolo di autorità procedente, con nota prot. n. 90145 del 27 giugno 2023 ha trasmesso la documentazione necessaria per l'avvio della procedura di valutazione e l'avvio della fase di consultazione pubblica di Valutazione Ambientale Strategica, costituita dai documenti adottati con n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023;

la DGR 26-7197 del 12 luglio 2023 sopra citata indica alla lettera a) che *"il parere motivato, di cui all'articolo 15, comma 1, del d.lgs 152/2006, per i piani o programmi in cui l'autorità competente per la VAS è la Regione Piemonte e la struttura regionale competente per materia coincide con la struttura che predispone gli elaborati di piano o programma, è espresso con provvedimento dirigenziale della struttura regionale che svolge il ruolo di nucleo centrale dell'OTR, ossia la Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, Settore "Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate"; tale parere, fermo restando gli obblighi di pubblicazione di cui al d.lgs 152/2006, è trasmesso alla struttura regionale che predispone gli elaborati di piano o programma, nonché all'Assessore con delega all'Ambiente e all'Assessore competente per materia"*;

il Nucleo Centrale dell'Organo Tecnico Regionale, sulla base delle indicazioni dell'articolo 5 della l.r. 13/2023, verificate la natura e le caratteristiche della proposta di Piano, con nota prot. n. 90427 del

27.06.2023, ha attivato l'Organo Tecnico Regionale per la fase di valutazione individuando quali strutture regionali interessate all'istruttoria le Direzioni regionali “Ambiente, energia e territorio”, “Opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica”, “Agricoltura e cibo”, “Competitività del sistema regionale”, “Cultura e commercio", "Sanità e welfare”, nonché ARPA Piemonte in qualità di supporto tecnico-scientifico ai sensi dell'articolo 6 della l.r. 13/2023;

l’autorità competente per la Valutazione di incidenza, ai sensi dell’art. 44 della l.r. 19/2009, è la Regione Piemonte; attraverso la struttura Direzione Regionale Ambiente, Energia e Territorio, “Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali”;

il Settore “Valutazioni ambientali e procedure integrate”, ha provveduto:

- a pubblicare, sul sito istituzionale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 13 comma 5-bis del d.lgs.152/2006, la documentazione tecnica e l'avviso al pubblico contenente quanto richiesto dall'articolo 14 comma 1 del d.lgs.152/2006, ai fini della consultazione del pubblico che si è conclusa l'11 agosto 2023;
- a coordinare i lavori istruttori dell'Organo tecnico regionale, convocando una riunione di Organo tecnico regionale in data 07 luglio 2023 e armonizzando i contributi espressi nell’ambito dell’istruttoria anche alla luce delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione pubblica;
- ad interloquire per chiarimenti su aspetti della proposta di Piano con il Settore Servizi Ambientali, direttamente o per tramite delle singole strutture interessate su specifiche tematiche;
- ad elaborare, sulla base delle valutazioni espresse nei contributi tecnici dei vari componenti dell’Organo tecnico regionale e delle osservazioni pervenute, la relazione istruttoria dell’Organo Tecnico Regionale di cui all’Allegato A alla presente determinazione.

Ritenuto pertanto di esprimere, in qualità di autorità competente, il parere motivato di cui all'articolo 15, comma 1, del d.lgs. 152/2006, nell'ambito della fase di valutazione della procedura di VAS del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023), la cui proposta è stata adottata con DGR n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023, con i contenuti della “Relazione istruttoria dell’organo tecnico regionale” di cui all'Allegato A.

Dato atto che la presente determina non comporta oneri per il bilancio regionale.

Attestata la regolarità amministrativa del presente atto ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17 ottobre 2016, come modificata dalla DGR n. 1 - 3361 del 14 giugno 2021.

IL DIRIGENTE

Richiamati i seguenti riferimenti normativi:

- direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001;
- d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152;
- l.r. 13 del 19 luglio 2023;
- l.r. 1 del 10 gennaio 2018 così come modificata dalle l.r. 4/2021, 25/2021, 3/2023;
- l.r. 7 del 24 maggio 2012;
- art. 16 della l.r. 28 luglio 2008, n. 23;
- deliberazione della Giunta Regionale 9 giugno 2008, n. 12-8931;

- deliberazione della Giunta Regionale 12 luglio 2023, n. 26-7197;

DETERMINA

di esprimere, in qualità di autorità competente, il parere motivato di cui all'articolo 15, comma 1, del d.lgs. 152/2006, nell'ambito della fase di valutazione della procedura di VAS del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023) la cui proposta è stata adottata con DGR n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023, con i contenuti della "Relazione istruttoria dell'organo tecnico regionale" di cui all'Allegato A quale parte integrante e sostanziale al presente provvedimento;

di dare evidenza che il Settore regionale Servizi Ambientali della Direzione Ambiente, Energia e Territorio, in qualità di struttura regionale che svolge il ruolo di autorità procedente, provveda alle opportune revisioni del piano, in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, tenendo conto degli esiti delle consultazioni e delle osservazioni contenute nella Relazione istruttoria dell'Organo tecnico regionale, ai sensi dell'art. 15, comma 2 del d.lgs. 152/2006;

di trasmettere il presente provvedimento al Settore regionale Servizi Ambientali e all'Assessore all'*Ambiente, Energia, Innovazione, Ricerca e connessi rapporti con Atenei e Centri di Ricerca pubblici e privati, Ricerca applicata per emergenza COVID-19, Servizi digitali per cittadini e imprese Coordinatore del Tavolo permanente regionale per l'emergenza alla siccità*;

di dare atto che la presente determinazione non comporta oneri per il bilancio regionale.

Avverso alla presente determinazione è ammesso, da parte dei soggetti legittimati, proposizione di ricorso giurisdizionale avanti il Tribunale Amministrativo Regionale per il Piemonte entro il termine di sessanta giorni dalla data di ricevimento del presente atto o della piena conoscenza, ovvero Ricorso Straordinario al Capo dello Stato entro centoventi giorni dalla data di cui sopra.

La presente determina sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della l.r. 22/2010, nonché sul sito istituzionale dell'Ente, nella sezione Amministrazione trasparente, ai sensi dell'articolo 40 del D.lgs. 33/2013.

IL DIRIGENTE (A1605B - Valutazioni ambientali e procedure integrate)
Firmato digitalmente da Salvatore Scifo

REGIONE PIEMONTE

Allegato A

Valutazione Ambientale Strategica della proposta di
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali
(PRRS2023)

adottato con DGR n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023

Relazione istruttoria dell'Organo tecnico regionale

(d.lgs. 152/2006 – DGR n. 12-8931 del 9 giugno 2008 – DGR n. 26-7197 del 12 luglio 2023)

REGIONE PIEMONTE

Indice generale

Premessa....3
1. Finalità della proposta di Piano....4
2. Processo di VAS e partecipazione....5
2.1 Fase di scoping....5
2.2 Fase di valutazione e consultazione....6
2.3 Osservazioni pervenute in fase di consultazione....9
3. Indicazioni procedurali per le fasi successive....13
3.1 Dichiarazione di sintesi....13
4 Analisi dei contenuti del Piano....14
5. Analisi e valutazioni in relazione ai temi ambientali....15
5.1 Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici....15
5.2 Tutela delle acque....16
5.3 Conservazione e salvaguardia del territorio agricolo....16
5.4 Foreste....17
5.5 Energia....17
5.6 Aspetti idraulici, geomorfologici e geologici e di protezione civile....17
6. Valutazione di incidenza....18
7. Analisi di coerenza e del contesto pianificatorio e programmatico....18
8 Principio DNSH....19
9. Piano di Monitoraggio....19
CONCLUSIONI....21

Premessa

La presente relazione costituisce l'esito dell'istruttoria svolta dall'Organo tecnico regionale (OTR) ai fini dell'espressione del parere motivato, di cui all'art. 15, comma 1 del d.lgs. 152/2006, da parte della Regione, relativo alla fase di valutazione della procedura di Valutazione ambientale strategica (VAS) della proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023), adottata con DGR n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023.

La proposta di Piano in oggetto è sottoposta a procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi dell'art. 6, comma 2, del d.lgs. 152/2006, secondo le modalità operative previste dalla d.g.r. 9 giugno 2008, n. 12-8931 (*Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di VAS di piani e programmi*) e dalla d.g.r 12 luglio 2023, n. 26-7197 (*Disposizioni operative per l'espressione del parere motivato regionale, per la dichiarazione di sintesi e per la partecipazione della Regione Piemonte ai procedimenti di VAS in qualità di soggetto consultato*).

Il Piano è assoggettato anche a Valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del d.p.r. 8 settembre 1997 n. 357 "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*"; la Valutazione di incidenza, secondo quanto disposto dall'art. 10, c. 3 del d.lgs. 152/2006, è effettuata nell'ambito del procedimento di VAS.

L'autorità competente per la VAS, cui spetta il compito di esprimere il previsto parere motivato ai sensi dell'art. 15, comma 1 del d.lgs. 152/2006, secondo quanto previsto dalle citate d.g.r. 9 giugno 2008, n. 12-8931 e d.g.r 12 luglio 2023, n. 26-7197, è la Regione, che svolge l'istruttoria tramite il proprio OTR, istituito ai sensi dell'articolo 5 della l.r. 13/2023, e costituito, per il caso in oggetto, dalle Direzioni regionali Ambiente, energia e territorio, Opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica, Agricoltura e cibo, Competitività del sistema regionale, Cultura e commercio, Sanità e welfare, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte.

La responsabilità del procedimento di VAS è posta in capo al Nucleo centrale dell'organo tecnico, struttura incardinata presso il Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate, al fine di assicurare la terzietà della valutazione, in quanto il Settore Servizi Ambientali della Direzione Ambiente energia e territorio, competente per materia, è responsabile della redazione della proposta di Piano e del Rapporto ambientale (di seguito RA).

Il Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali ha partecipato ai lavori dell'organo tecnico regionale in qualità di autorità competente per la Valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 44 della l.r. 19/2009.

Le indicazioni e raccomandazioni riportate nel presente documento, in esito all'istruttoria tecnica svolta e tenuto conto delle osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, sono finalizzate ad orientare e supportare le successive fasi di attuazione del Piano.

1. Finalità della proposta di Piano

Al fine dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione vigente sui rifiuti speciali alle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" del 30 maggio 2018 (n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue), è stato avviato il Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023), in quanto il Piano vigente approvato con D.C.R. 16 gennaio 2018, n. 253-2215, benché predisposto alla luce delle disposizioni contenute nella comunicazione COM (2014) 389 del 2 luglio 2014 e dalla risoluzione del Consiglio UE del 9 luglio 2015, non permette una misurazione degli effetti legati all'attuazione degli obiettivi ed azioni su un orizzonte temporale compatibile con quanto previsto nelle suddette direttive.

Inoltre, in considerazione dell'art.15 della legge 4 ottobre 2019, n. 117 – legge di delegazione 2018 - il PRRS2023 comprenderà anche la pianificazione dei fanghi di depurazione, sulla base dei contenuti dell'atto di indirizzo approvato con D.G.R. 17 luglio 2020, n. 13-1669 "*Approvazione dell'atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805), al fine di adeguare la pianificazione regionale all'evoluzione normativa di Settore ed alle migliori tecnologie disponibili*".

Il PRRS2023 riconferma gli obiettivi generali del Piano vigente, alcune variazioni potranno esserci su obiettivi specifici e azioni, al fine di renderli conformi e adeguati, anche da un punto di vista temporale, con gli aggiornamenti normativi e tecnologici intervenuti successivamente all'anno di approvazione del Piano vigente.

Gli obiettivi generali risultano essere i seguenti:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia;
- minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;
- promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale.

A partire da questi obiettivi generali sono formulati obiettivi specifici trasversali e relative azioni ed obiettivi specifici ("di filiera") ed azioni che concorrono - insieme a quelli trasversali - a definire la strategia della Regione Piemonte sulla gestione dei rifiuti speciali. Il Piano vigente approfondisce alcuni flussi di rifiuti di particolare interesse o per la loro rilevanza quantitativa o perché disciplinati da normativa specifica. Per ciascuna categoria a partire dai dati di produzione e gestione vengono individuati i fabbisogni di trattamento e gli obiettivi specifici (detti di "filiera") e relative azioni sulla base delle valutazioni ambientali sviluppate nel RA.

Per quanto riguarda i fanghi, il PRRS2023 dedica un intero capitolo in cui si evidenzia come la nuova pianificazione sui fanghi di depurazione prenda in considerazione in particolar modo i fanghi (EER 190805) provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane; in questo capitolo viene inoltre effettuata una valutazione generale anche per i fanghi industriali ed agro-industriali.

2. Processo di VAS e partecipazione

2.1 Fase di scoping

In applicazione dell'art. 13 comma 1 del d.lgs. 152/2006, il Settore scrivente, in qualità di struttura responsabile del procedimento di VAS, in collaborazione con l'autorità procedente rappresentata dal Settore Servizi ambientali della Regione Piemonte, ha individuato e consultato i soggetti con competenza ambientale (di seguito SCA) per acquisire i contributi tecnici di competenza al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel RA.

I SCA consultati con nota prot. n. 151215 del 5 dicembre 2022 sono: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Piemonte, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione generale Valutazioni Ambientali, UNCEM Piemonte, ANCI Piemonte, ANPCI, Lega delle Autonomie Locali, autorità di Bacino del Fiume Po, Città Metropolitana di Torino, Provincia di Alessandria, Provincia di Asti, Provincia di Biella, Provincia di Cuneo, Provincia di Novara, Provincia del Verbano Cusio Ossola, Provincia di Vercelli, Regione Liguria, Regione Lombardia, Regione Valle d'Aosta, Regione Emilia- Romagna, ASL AL, ASL AT, ASL BI, ASL CN1, ASL CN2, ASL NO, ASL Città di Torino, ASL TO3, ASL TO4, ASL TO5, ASL VC, ASL VCO, Consorzio Rifiuti VCO, ATOR (Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti), ATO Rifiuti Novarese, ATO Rifiuti Biella, ATO Rifiuti Asti, ATO Cuneese, C.O.VE.VA.R, ATO G.R.A., C.S.R., C.C.R., C.E.C., CO.A.B.SE.R., ACEM, C.S.E.A., C.M.N, C.A.D.O.S., C.I.S.A., C.A.V. CB16, COVAR 14, C.C.A, Consorzio ACEA, C.C.S., CAV Torino, ATO 1 Novara Risorse idriche, ATO 2 Biella Vercelli Risorse idriche, ATO 3 Torinese Risorse, ATO 4 Cuneese Risorse, ATO 5 Asti Risorse idriche, ATO 6 Alessandrino Risorse idriche, Comando Regionale dei Carabinieri Forestali, Ente Parco Nazionale Valgrande, Ente di gestione delle aree protette del Po, Ente di gestione delle Aree protette delle Alpi Cozie, Ente di gestione delle Aree protette dei Parchi reali, Ente di gestione delle Aree protette delle Alpi Marittime, Ente di gestione delle Aree protette del Monviso, Ente di gestione delle Aree protette dell'Appennino piemontese, Ente di gestione del Parco paleontologico astigiano, Ente di gestione delle Aree protette del Ticino e del Lago Maggiore, Ente di gestione delle Aree protette della Valle Sesia, Ente di gestione delle Aree protette dell'Ossola e Parco Nazionale Gran Paradiso.

I contributi pervenuti in fase di scoping sono i seguenti:

Num	Mittente	Data	Protocollo
1	Settore Foreste	12/12/22	e-mail
2	Settore Pianificazione regionale per il governo del territorio	19/12/22	e-mail
3	Settore Tutela Acque	20/12/22	e-mail
4	Settore Polizia Mineraria Cave e Miniere	21/12/22	e-mail
5	Settore Sviluppo Sostenibile, Biodiversità e Aree Naturali (area Sviluppo sostenibile)	22/12/22	e-mail
4	Regione Liguria	10/01/23	2133

5	Regione VdA	17/01/23	5925
6	SABAP_AL	18/01/23	6419
7	Direzione regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica - Settore Difesa del Suolo (area Trasporti).	18/01/22	email
8	Settore Rischi Ambientali	18/01/22	email
9	Città Metropolitana di Torino	18/01/22	6767
10	SABAP_NO	18/01/23	6743
11	Movimento Valledora	19/01/23	6663
12	Settori Urbanistica Orientale ed Occidentale	19/01/23	6939
13	Settore Sviluppo Sostenibile, Biodiversità e Aree Naturali (area Biodiversità).	19/01/23	7232
14	Comune Torino	19/01/23	7398
15	Direzione regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica - Settore Difesa del Suolo (area Difesa Suolo).	20/01/23	7634
16	ARPA Piemonte	23/01/23	8867
17	Direzione Agricoltura e Cibo	23/01/23	9042

2.2 Fase di valutazione e consultazione

In data 27 Giugno 2023 (nota prot. n. 90145) il Settore Servizi Ambientali ha comunicato l'avvio della fase di valutazione della procedura di VAS del Piano, rendendo disponibile la documentazione tecnica costituita dai seguenti documenti adottati con DGR n. 14 – 7109 del 26 giugno 2023:

- Progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali;
- Piano di Monitoraggio Ambientale;
- Rapporto Ambientale;
- Sintesi non tecnica.

Con nota prot. n. 90137 del 27 giugno 2023, l'autorità procedente, di concerto con l'autorità competente, ha avviato la fase di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale interessati al procedimento:

Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Piemonte, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione generale Valutazioni Ambientali, UNCEM Piemonte, ANCI Piemonte, ANPCI, Lega delle Autonomie Locali, autorità di Bacino del Fiume Po, Città Metropolitana di Torino, Provincia di Alessandria, Provincia di Asti, Provincia di Biella, Provincia di Cuneo, Provincia di Novara, Provincia del Verbano Cusio Ossola, Provincia di Vercelli, Regione Liguria, Regione Lombardia, Regione Valle d'Aosta, Regione Emilia- Romagna, ASL AL, ASL AT, ASL BI, ASL CN1, ASL CN2, ASL NO, ASL Città di Torino, ASL TO3, ASL TO4, ASL TO5, ASL VC, ASL VCO, Consorzio Rifiuti VCO, ATOR (Associazione d'Ambito Torinese per il Governo dei Rifiuti), ATO Rifiuti Novarese, ATO Rifiuti Biella, ATO Rifiuti Asti, ATO Cuneese, C.O.VE.VA.R, ATO G.R.A., C.S.R., C.C.R., C.E.C., CO.A.B.SE.R., ACEM, C.S.E.A., C.M.N, C.A.D.O.S., C.I.S.A., C.A.V. CB16, COVAR 14, C.C.A, Consorzio ACEA, C.C.S., CAV Torino, ATO 1 Novara Risorse idriche, ATO 2 Biella Vercelli Risorse idriche, ATO 3 Torinese Risorse, ATO 4 Cuneese Risorse, ATO 5 Asti Risorse idriche, ATO 6 Alessandrino Risorse idriche, Comando Regionale dei Carabinieri Forestali, Ente Parco Nazionale Valgrande, Ente di gestione delle aree protette del Po, Ente di gestione delle Aree protette delle Alpi Cozie, Ente di gestione delle Aree protette dei Parchi reali, Ente di gestione delle Aree protette delle Alpi Marittime, Ente di gestione delle Aree protette del Monviso, Ente di gestione delle Aree protette dell'Appennino piemontese, Ente di gestione del Parco paleontologico astigiano, Ente di gestione delle Aree protette del Ticino e del Lago Maggiore, Ente di gestione delle Aree protette della Valle Sesia, Ente di gestione delle Aree protette dell'Ossola e Parco Nazionale Gran Paradiso.

Per quanto riguarda la consultazione transfrontaliera di cui all'art. 32 del d.lgs. 152/2006, l'autorità procedente, come evidenziato nell'Avviso al pubblico, ha dichiarato che in merito agli impatti transfrontalieri gli obiettivi e le azioni del PRRS2023 non presentano ricadute negative nei territori confinanti con la Regione Piemonte.

Con nota prot. n. 90196 del 27 giugno 2023 l'autorità procedente ha inoltre comunicato l'avvio della consultazione pubblica alle associazioni di categoria competenti in materia di rifiuti (ANCE – Associazione nazionale costruttori edili, API Torino – Associazione piccole e medie imprese, CNA, Coldiretti, CONFAPI, Confagricoltura , Confartigianato, Confcommercio, Confcooperative, Confetra, Confindustria, Confsercenti, Cofimpresa, UNEM, ASSOPETROLI-ASSOENERGIA) e alle associazioni per la protezione ambientale (Legambiente Piemonte e Valle d'Aosta Federazione Nazionale Pro Natura Piemonte, Italia Nostra sez. Piemonte, Carp Piemonte – Coordinamento Ambientalista Rifiuti del Piemonte, W.W.F – Delegazione regionale, Associazione Rifiuti Zero Piemonte – Zero Waste Piemonte, ISDE PIEMONTE).

Gli elaborati relativi alla proposta di Piano sono stati pubblicati, ai fini della consultazione del pubblico, sul sito web della Regione Piemonte e resi disponibili per la consultazione per 45 giorni, decorrere dal 27 giugno 2023, data di pubblicazione dell'avviso al pubblico, di cui all'art. 14, comma 1 del d.lgs. 152/2006.

Il Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate ha attivato l'Organo tecnico regionale con nota prot. n. 90427 del 27 giugno 2023 e ne ha coordinato i lavori istruttori, finalizzati all'elaborazione della relativa Relazione istruttoria nei tempi previsti dalla disciplina statale, convocandolo in data 07 luglio 2023.

Durante la fase di redazione della presente Relazione istruttoria si è inoltre interloquito per chiarimenti su aspetti del Piano con il Settore Servizi Ambientali, direttamente o per il tramite delle singole strutture interessate su specifiche tematiche.

Le osservazioni pervenute dai soggetti componenti l'OTR e utilizzate per la formulazione della presente relazione sono le seguenti:

Num	Mittente	Data	Protocollo
1	Settore Sviluppo Energetico Sostenibile	12/07/23	e-mail
2	Settore Tutela ed uso sostenibile delle acque	13/07/23	e-mail
3	Settore Pianificazione regionale per il governo del territorio	14/07/23	e-mail
4	Settore Sviluppo Sostenibile, Biodiversità e Aree Naturali (area Biodiversità)	17/07/23	prot. 100091
5	Settore Foreste	20/07/23	e-mail
6	ARPA	21/07/2023	prot.102942
7	Settore Emissioni e Rischi Ambientali	24/07/2023	e-mail
8	Direzione Competitività del Sistema Regionale Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere	24/07/2023	prot. 103600
9	Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica Settore Difesa del Suolo	24/07/2023	prot. 31932
10	Direzione Ambiente, Energia e Territorio	26/07/2023	prot. 105126
11	Direzione Agricoltura e Cibo	27/07/2023	prot. 106090
12	Settore Sviluppo Sostenibile, Biodiversità e Aree Naturali (area Sviluppo Sostenibile)	03/08/2023	e-mail

I pareri delle Direzioni regionali e di ARPA componenti l'OTR sono state pubblicate sul sito web istituzionale al link: http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioni-ambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione.

2.3 Osservazioni pervenute in fase di consultazione

Al termine del periodo di consultazione di cui al comma 2 dell'art. 14 del d.lgs. 152/2006 risultano pervenute osservazioni formulate dai soggetti con competenza ambientale, dalle organizzazioni di categoria, dalle associazioni di protezione ambientale e dai comitati locali.

Anche le osservazioni pervenute dai SCA e dal pubblico sono state pubblicate sul sito web istituzionale al link: http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioni-ambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione.

La tabella seguente contiene una sintesi di inquadramento delle macro-tematiche trattate da ciascuna osservazione. Per una conoscenza più dettagliata si rimanda alla loro consultazione al link indicato.

L'autorità procedente dovrà fornire riscontro alle osservazioni pervenute, così come indicato nel successivo paragrafo 3 "Indicazioni procedurali per le fasi successive" della presente relazione.

n.	SOGGETTO	n. prot./data pec	ns. rif. prot.	(VAS-VINCA) Principali tematiche trattate	Altre tematiche
Soggetti istituzionali di area vasta					
1	SABAP TO Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Torino	n. 0016275-P del 04/08/2023	n. 00109825 del 07/08/2023	Evidenzia come nella documentazione predisposta siano state prese in considerazione le istanze relative al paesaggio e al patrimonio culturale e suggerisce l'uso di ulteriori banche dati per approfondimenti specifici in materia di tutela monumentale e archeologica come specificato al seguente link: https://www.sabap-to.beniculturali.it/index.php/attivita/vincoli	
2	SABAP NO Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Novara, Verbano-Cusio-Ossola, Biella e Vercelli	n. 0010946-P del 07/08/2023	n. 00110675 del 08/08/2023	Evidenzia come nella documentazione predisposta siano state prese in considerazione le istanze relative al paesaggio e al patrimonio culturale e suggerisce l'uso di ulteriori banche dati per approfondimenti specifici in materia di tutela monumentale e archeologica come specificato al seguente link: https://www.sabap-to.beniculturali.it/index.php/attivita/vincoli	
3	SABAP AL Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo	n. 0011696-P del 07/08/2023	n. 00110853 del 08/08/2023	Evidenzia come nella documentazione predisposta siano state prese in considerazione le istanze relative al paesaggio e al patrimonio culturale e suggerisce l'uso di ulteriori banche dati per approfondimenti specifici in materia di tutela monumentale e archeologica come specificato al seguente link: https://www.sabap-to.beniculturali.it/index.php/attivita/vincoli	
4	Comune di Santhià (VC)	n. 15233 del 09/08/2023	n. 111284 del 09/08/2023	Il comune definisce una serie di osservazioni su vari temi afferenti al piano: • al fine di incidere in modo sostanziale sulla riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, chiede un costante monitoraggio della gestione dei rifiuti; • rispetto al tema amianto, evidenzia che l'utilizzo di attività estrattive non più attive al fine dello smaltimento dell'amianto potrebbe vanificare il ripristino di tali aree; • rispetto ai fanghi di depurazione richiedono che l'obiettivo principale sia quello di ottenere fanghi non contaminati utilizzabili in agricoltura; • rispetto ai criteri di localizzazione, richiede di inserire ulteriori previsioni in relazione ai suoli agricoli pregiati; • richiede chiarimenti in merito a chi si occuperà della formazione ambientale; • richiede approfondimenti e studi epidemiologici sulla previsione degli impianti; • rileva perplessità sul landfillming.	Apprezza l'opportunità di introdurre sistemi fiscali al fine di ridurre lo smaltimento in discarica e l'incenerimento a favore del riciclo.
5	Comuni di Tronzano (VC) e Alice Castello (VC)	n. 5197 del 11/08/2023	n. 00111791 del 11/08/2023	I comuni definiscono una serie di osservazioni su vari temi afferenti al piano: • al fine di incidere in modo sostanziale sulla riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, chiedono un costante monitoraggio della gestione dei rifiuti;	Apprezzano l'opportunità di introdurre sistemi fiscali al fine di ridurre lo smaltimento in discarica e l'incenerimento a favore del riciclo.

n.	SOGGETTO	n. prot./data pec	ns. rif. prot.	(VAS-VINCA) Principali tematiche trattate	Altre tematiche
				• rispetto al tema amianto, evidenziano che l'utilizzo di attività estrattive non più attive al fine dello smaltimento dell'amianto potrebbe vanificare il ripristino di tali aree; • rispetto ai fanghi di depurazione richiedono che l'obiettivo principale sia quello di ottenere fanghi non contaminati utilizzabili in agricoltura; • rispetto ai criteri di localizzazione, richiedono di inserire ulteriori previsioni in relazione ai suoli agricoli pregiati; • richiedono chiarimenti in merito a chi si occuperà della formazione ambientale; • richiedono approfondimenti e studi epidemiologici sulla previsione degli impianti; • rilevano perplessità sul landfillming.	
6	Comune di Cavaglià (BL)	n. 5487 del 11/08/2023	n. 00112112 del 14/08/2023	Il comuni definisce alcune osservazioni osservazioni inerenti: • i criteri di localizzazione rispetto ai quali richiede di inserire ulteriori previsioni in relazione ai suoli agricoli pregiati; • la necessità di definire approfondimenti e studi epidemiologici sulla previsione degli impianti.	
7	CMTO Città metropolitana di Torino	n. 00112670 del 10/08/2023	n. 00112117 del 14/08/2023	Le principali tematiche affrontate nel parere di CMTO sono le seguenti. Si ribadisce la necessità che la pianificazione in materia di fanghi di depurazione dia la massima importanza al principio di prossimità del trattamento del rifiuti rispetto al luogo di produzione. Si sottolinea l'importanza di privilegiare il recupero di materia ove possibile e solo in ultima scelta di ricorrere a sistemi di valorizzazione energetica. Auspica che venga approfondita la questione connessa con i fanghi che possono essere accettati negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, in deroga al divieto contemplato nell'art.110 del dlgs 152/2006. Si evidenzia l'importanza del ricorso a progetti di riqualificazione di siti dismessi per l'insediamento di nuovi impianti.	
Associazioni di categoria					
8	Confindustria Piemonte	e-mail del 04.08.2023	n.109565 del 04.08.2023	Esprime perplessità sull'inserimento nelle autorizzazioni ambientali di ulteriori specifiche prescrizioni e sulla previsione di ulteriori controlli e sanzioni.	Esprime perplessità sull'introduzione di nuove fiscalità per lo smaltimento in discarica evidenziando che per alcune tipologie di rifiuti ad oggi non è possibile definire alternative di gestione.
Associazioni di protezione ambientale e Comitati					

n.	SOGGETTO	n. prot./data pec	ns. rif. prot.	(VAS-VINCA) Principali tematiche trattate	Altre tematiche
9	Legambiente Ovadese	pec del 11/08|23	n. 00111975 del 14.08.2023	Richiede che il Piano venga integrato con efficaci strategie per lo smaltimento nella maggiore sicurezza possibile dei rifiuti generati nella produzione delle PFAS.	
10	Movimento Valledora	pec del 11/08/2023	n. 111991 del 14/08/2023	Il Movimento Valledora, in analogia a quanto espresso dai comuni di Tronzano e Alice Castello, definisce una serie di osservazioni su vari temi afferenti al piano: • al fine di incidere in modo sostanziale sulla riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, chiede un costante monitoraggio della gestione dei rifiuti; • rispetto al tema amianto, evidenzia che l'utilizzo di attività estrattive non più attive al fine dello smaltimento dell'amianto potrebbe vanificare il ripristino di tali aree; • rispetto ai fanghi di depurazione richiede che l'obiettivo principale sia quello di ottenere fanghi non contaminati utilizzabili in agricoltura; • rispetto ai criteri di localizzazione, richiede di inserire ulteriori previsioni in relazione ai suoli agricoli pregiati; • richiede chiarimenti in merito a chi si occuperà della formazione ambientale; • richiede approfondimenti e studi epidemiologici sulla previsione degli impianti; • rileva perplessità sul landfillming.	Si apprezza l'opportunità di introdurre sistemi fiscali al fine di ridurre lo smaltimento in discarica e l'incenerimento a favore del riciclo.

3. Indicazioni procedurali per le fasi successive

La presente Relazione dell'OTR contiene osservazioni, indicazioni e raccomandazioni formulate sulla base della documentazione tecnica disponibile, degli approfondimenti istruttori effettuati, delle considerazioni espresse durante la riunione dell'OTR e gli incontri istruttori tematici con il Settore Servizi Ambientali, dei contributi tecnici pervenuti da parte delle strutture regionali coinvolte e di ARPA.

Dal punto di vista della procedura di VAS della proposta di Piano in oggetto, a seguito della fase di valutazione, secondo quanto previsto dal d.lgs. 152/2006:

- l'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del Piano per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato di cui al comma 1, alle opportune revisioni del Piano (art. 15 comma 2);
- il Piano ed il RA, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'approvazione del Piano (art. 16);
- la decisione finale è pubblicata nei siti web delle autorità interessate e sono inoltre resi pubblici (art. 17):

  a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;

  b) una dichiarazione di sintesi;

  c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18.

3.1 Dichiarazione di sintesi

La sopra citata Dichiarazione di sintesi (di seguito anche "DS"), ai sensi dell'art.17 comma 1 lett.b) del d.lgs.152/2006, illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano e come si è tenuto conto del RA e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate.

Come previsto dalla DGR 26-7197 del 12 luglio 2003 "*Valutazione Ambientale Strategica (VAS): disposizioni operative per l'espressione del parere motivato regionale, per la dichiarazione di sintesi e per la partecipazione della Regione Piemonte ai procedimenti di VAS in qualità di soggetto consultato*" è predisposta con provvedimento dirigenziale del Settore Servizi ambientali.

Le informazioni da fornire in tale documento potrebbero essere strutturate in relazione alle varie fasi della procedura di VAS (scoping, valutazione e revisione conseguente al parere motivato), dando atto del processo di consultazione e partecipazione svolto.

A tal proposito si evidenzia quanto segue:

- le richieste di approfondimenti e chiarimenti, le indicazioni e le raccomandazioni presenti nei successivi paragrafi della presente Relazione dovranno essere tenuti in conto durante la sopracitata fase di revisione e descritti e/o contenuti nella Dichiarazione di sintesi;
- tutte le richieste sopracitate sono finalizzate ad una più completa informazione del pubblico e a migliorare i profili di sostenibilità ambientale del Piano;
- si suggerisce di impostare la DS con l'ausilio di tabelle e sintesi per facilitare la comprensione dei contenuti descrittivi;

- occorrerà inserire anche il riscontro relativo all'accoglimento (o, al contrario, le motivazioni legate al mancato accoglimento) delle indicazioni e delle raccomandazioni contenute nella presente Relazione, nonché il riscontro alle osservazioni pervenute in fase di consultazione pubblica, anche suddividendole per macrotemi e in maniera schematica;
- occorrerà inserire le motivazioni circa le scelte in tema di consultazione transfrontaliera.

In fase di revisione del Piano ai sensi dell'art. 15, comma 2 del d.lgs. 152/2006, si suggerisce di coinvolgere le strutture regionali interessate nell'istruttoria di VAS, eventualmente con il supporto di ARPA Piemonte.

4 Analisi dei contenuti del Piano

Rispetto ai contenti tecnici del Piano, si riportano di seguito alcune osservazioni di dettaglio in merito ai flussi di rifiuti trattati nel capitolo 7 *Approfondimenti su particolari categorie di rifiuti: analisi produzione e indicazioni/linee guida per la loro gestione,* in cui per ciascuna categoria, a partire dai dati di produzione e gestione, vengono individuati i fabbisogni di trattamento, gli obiettivi specifici che il PRRS2023 si pone e le relative azioni sulla base delle valutazioni ambientali riportate nel RA.

Aspetti generali

Si osserva in generale che nella valutazione dei flussi di alcuni rifiuti avviati a recupero di materia, andrebbero compresi quelli reimmessi nel mercato dell'usato, a seguito di operazioni di cernita e selezione da parte di gestori autorizzati. Inoltre, tenuto conto della previsione di produzione e della carenza impiantistica sul territorio regionale (ad esempio RAEE, pile e accumulatori), tra gli obiettivi e le azioni specifiche dei flussi di rifiuto va annoverata anche la collaborazione tra la Regione e le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni al fine di assicurare un supporto alle province e alla CMTO e garantire un approccio univoco a livello regionale.

Pneumatici fuori uso (PFU)

La filiera di recupero dei PFU merita un'attenzione particolare poiché la loro gestione è finanziata con il "contributo ambientale" posto a carico degli utenti finali all'atto dell'acquisto dei pneumatici nuovi. I dati pubblicati da ISPRA, evidenziando una produzione di pneumatici superiore a quella effettivamente controllata dai consorzi, suggeriscono di completare il quadro di conoscenza sulle fasi di gestione a cui sono sottoposti i pneumatici fuori uso classificati come rifiuti, per cui tra gli obiettivi specifici sulla filiera PFU, nella colonna delle azioni (Figura 7.61 del piano) si suggerisce di aggiungere una proposta relativa alla condivisione dei criteri tecnici di recupero dei pneumatici fuori uso classificati come rifiuti ai fini della loro reimmissione nel mercato dell'usato.

Rifiuti contenenti PCB (policlorobifenili)

In merito al flusso dei rifiuti contenenti PCB, nel paragrafo 7.10 del Piano tra le azioni specifiche si cita l'incremento dei controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio (Figura 7.131). Per una maggior coerenza con le attività dell'Agenzia, si propone di mutare la frase inserita con la seguente: "Incrementare i controlli da parte di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB con la conseguente applicazione del regime sanzionatorio".

Altre tipologie di rifiuti

Nel paragrafo 7.11 del Piano, vengono citati una serie di rifiuti, non rientranti in specifiche filiere che potrebbero essere oggetto di futuri studi di ricerca e/o di sperimentazione di nuove tecnologie di trattamento, in grado di valorizzarne il recupero di materia e secondariamente il recupero energetico. Tra queste tipologie ve ne sono di potenzialmente critiche per gli sbocchi futuri di smaltimento, ad esempio il pietrisco per massicciate ferroviarie non pericoloso e con presenza di amianto sotto la soglia dello 0,1%, di complessa collocazione. Tenuto conto delle criticità, sarebbe necessario che per queste tipologie di rifiuti sia assicurato un supporto alle Province e alla CMTO al fine di garantire un approccio univoco su tutto il territorio regionale. In relazione ai rifiuti derivanti da costruzione e demolizione (paragrafo 7.1), il piano deve riferirsi alle indicazioni gestionali riportate nella norma specifica, incentivando le fasi di demolizione selettiva e le procedure per valorizzare la preparazione per il riutilizzo.

Fanghi di depurazione

Nella tabella degli obiettivi e delle azioni riferite ai fanghi di depurazione, in relazione all'obiettivo generale "*Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia*", si propone di inserire le seguenti azioni nella colonna delle relative Azioni Specifiche:

- favorire l'individuazione delle filiere produttive che generano fanghi di miglior qualità per l'utilizzo agricolo;
- incentivare la separazione dei flussi in ingresso agli impianti al fine di valorizzare la produzione di fanghi di miglior qualità, ad esempio nel caso di depuratori fognari che trattano rifiuti liquidi non pericolosi (ad es. percolati di discarica EER 19.07.03, soluzioni acquose di scarto EER 16.10.02, etc) assoggettati ad Autorizzazione Integrata Ambientale;
- valutare i parametri critici per minimizzare i possibili impatti derivanti dall'utilizzo, diretto ed indiretto, dei fanghi di depurazione in agricoltura, in relazione sia al loro tenore di metalli e microinquinanti, sia agli inquinanti emergenti (PFAS, microplastiche) sia al possibile sviluppo di antibiotico resistenza e alla distribuzione di interferenti endocrini, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze in ambito scientifico dei contaminanti potenzialmente veicolati dai fanghi di depurazione.

Nell'obiettivo specifico "*Prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente)"*, si propone di aggiungere l'azione:

- incentivare l'individuazione delle filiere di produzione più critiche per il recupero di materia al fine di migliorare la qualità dei fanghi destinati all'agricoltura e garantire la gerarchia nelle fasi di recupero dei rifiuti.

5. Analisi e valutazioni in relazione ai temi ambientali

Si riportano di seguito alcune osservazioni sui principali effetti del Piano suddivisi per tema ambientale di riferimento.

5.1 Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici

Tra gli indicatori utili al monitoraggio dell'efficacia del piano è stata correttamente inserita la valutazione delle emissioni di gas climalteranti.

Tale inserimento tuttavia, risulta troppo generico considerata la complessità delle azioni e degli obiettivi del del piano. La gestione ad esempio delle filiere per il trattamento dei diversi tipi di rifiuti implica lavorazioni e tipologie impiantistiche molto diverse che potrebbero avere impatti differenti in

materia di emissioni climalteranti. Parallelamente determinate scelte di sicuro impatto positivo in termini di gestione dei rifiuti potrebbero avere locali ricadute negative in termini di emissioni climalteranti (es. avvio nuovi impianti). Si propone quindi di valutare la possibilità di meglio articolare l'uso dell'indicatore di emissioni dei gas climalteranti in funzione delle diverse azioni/obiettivi proposte dal Piano.

5.2 Tutela delle acque

In relazione a quanto espresso in Allegato 1 (PRRS2023) si condivide la necessità, in fase di attuazione del Piano, di approfondire, attraverso l'ausilio di tavoli mutidisciplinari regionali, le potenziali criticità correlate ai possibili inquinanti presenti nei rifiuti, in particolare per quelli con maggiore incidenza percentuale di gestione e produzione, che possono avere ricadute sulla componente acque.

In relazione ai capitoli 8 (fanghi) e 9 (criteri di localizzazione) si osserva che il corretto richiamo alla necessità di "Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni" debba essere inteso e sviluppato anche nel senso di avere informazioni circa la frequenza annua di utilizzo di compost con fanghi e soprattutto gessi su areali vasti o ancor meglio, sui singoli appezzamenti, al fine di poter correttamente valutare il rischio di accumulo di contaminanti nei suoli e, di riflesso, nelle acque.

5.3 Conservazione e salvaguardia del territorio agricolo

In considerazione delle esigenze di tutela dei suoli agricoli e naturali ad elevata capacità d'uso e delle aree agricole utilizzate per produzioni agro-alimentari di pregio (prodotti DOP, IGP, agricoltura biologica), come già in fase di specificazione si prende positivamente atto della volontà di individuare strategie volte alla riduzione del consumo di suolo, tra cui quella di minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti. Si ritiene, infatti, che gli impianti per il recupero, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti speciali siano assimilabili alle superfici urbanizzate, in quanto producono un consumo di suolo di tipo irreversibile.

Per quanto attiene al Capitolo 8.3 del Piano "Coordinamento con altre pianificazioni regionali", pagina 257, si chiede di sostituire il testo "Piano d'azione" con "Programma d'Azione" e correggere il successivo testo come di seguito:

"La Regione Piemonte ha normato la pratica della fertilizzazione ~~sulle ZVN~~ con il Regolamento regionale del 29 ottobre 2007 n.10/R e s.m.i.; nelle ZVN l'uso in agricoltura dei fanghi di depurazione non è ammesso ove vada a sovrapporsi all'uso agronomico di effluenti di allevamenti e digestati ~~deve quindi sottostare a questo regolamento,~~ in quanto matrice ~~fertilizzante organico~~ organica capace di apportare al terreno azoto ~~sotto forma di nitrati~~."

Per quanto attiene al Capitolo 8.7 del Piano "Obiettivi specifici ed azioni", pagina 291, si apprezza che, in merito al recupero in agricoltura, la riduzione % rispetto ai dati 2020 sia legata ad una maggiore garanzia di qualità dei fanghi; a tale scopo, con deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS, ecc…). Si sottolinea però che:

- anche i gessi di defecazione da fanghi di depurazione, pur classificati come prodotti, possono essere fonte di contaminazioni indesiderate. Si ritiene pertanto urgente la definizione di idonee linee guida per la valutazione della qualità di tali gessi, nonché l'avvio

di un sistema di tracciabilità sul territorio dell'uso di tali materiali che permetta anche l'approfondimento conoscitivo e scientifico;

- la filiera dell'uso agronomico dei fanghi compostati fa affidamento sulla disponibilità delle imprese agricole al ritiro di tali matrici. Si ritiene necessaria una valutazione più accurata della disponibilità di terreni per l'uso dei compost in ciascun quadrante territoriale, evidenziando la possibile concorrenza di matrici zootecniche, anche oggetto di digestione anaerobica, in alcune zone del Piemonte e definendo in quali areali prevederne la produzione, così da limitare il trasporto.

5.4 Foreste

In relazione ai fabbisogni di recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti in Piemonte si ricorda che per le eventuali trasformazioni del bosco, le compensazioni forestali di cui all'art 19 della l.r. 4/2009 sono disciplinate con DGR n. 4-3018 del 26/03/2021 e s.m.i.

5.5 Energia

In relazione a questa specifica tematica, nell'ambito dell'istruttoria effettuata è stata attribuita particolare attenzione al cap. VIII della proposta di PRRS2023 inerente al Programma di Gestione dei fanghi. Rispetto a tale partizione tematica della proposta di Piano, con riferimento al conseguimento dell'obiettivo di massimizzazione del recupero di energia, ove non sia possibile il recupero di materia nelle attività di trattamento dei fanghi, si evidenzia come andrebbe attribuita attenzione agli aspetti localizzativi di tali fattispecie di impianti, al fine di valorizzare al meglio le potenzialità di sfruttamento dell'output energetico, minimizzando nel contempo l'incidenza delle opere di connessione alle reti energetiche. In particolare, nel caso di localizzazione di impianti finalizzati alla produzione di biometano sarebbe auspicabile tenere in considerazione gli aspetti correlati alla preferibile prossimità alla rete dei metanodotti, in cui riversare la produzione, al fine di evitare inutili e pesanti opere di infrastrutturazione del territorio.

A questo proposito, un esplicito riferimento alla localizzazione in aree industriali dismesse consentirebbe non solo di minimizzare il consumo di suolo, ma anche di insediare l'impianto in questione in aree già infrastrutturate dal punto di vista energetico e idrico. Nel caso, invece, di localizzazione di impianti finalizzati alla produzione di biogas da destinare alla combustione in impianti di cogenerazione, occorrerà opportunamente considerare la prossimità degli stessi ad utenze termiche produttive e/o civili in grado di valorizzare il recupero termico nell'ambito di processi produttivi limitrofi nonché a fini di condizionamento invernale. In riguardo a questa specifica azione, occorrerà anche verificare la possibilità di riversare il recupero termico degli impianti di CHP in reti di teleriscaldamento eventualmente presenti nell'intorno.

5.6 Aspetti idraulici, geomorfologici e geologici e di protezione civile

Si evidenzia, in relazione alla localizzazione dei futuri impianti, la necessità di tenere in considerazione sia le disposizioni in materia di Protezione Civile (Direttiva del 30 Aprile 2021 recante "*Indirizzi per la predisposizione dei Piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali"* e DPCM 27 Agosto 2021 relativo all'"*Approvazione delle Linee guida per la predisposizione del Piano di Emergenza Esterna e per la relativa informazione della popolazione per gli impianti di stoccaggio e trattamento dei rifiuti"*) e del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) che aggiorna e integra il PAI.

Rispetto a quest'ultimo strumento di pianificazione, si sottolinea che il PGRA contiene la delimitazione delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità (aree P1 (L), o aree

interessate da alluvione rara; aree P2 (M), o aree interessate da alluvione poco frequente; aree P3 (H), o aree interessate da alluvione frequente) che integrano, spesso in ampliamento, la perimetrazione delle corrispettive aree di pertinenza fluviale individuate dal PAI.

6. Valutazione di incidenza

In riferimento alla documentazione esaminata, il Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali in qualità di autorità competente per la VINCA, con nota 100091 del 17 luglio 2023, ritiene: che gli obiettivi del Piano siano condivisibili e, visti anche i criteri di localizzazione non idonei alla localizzazione degli impianti che includono i siti della Rete Natura 2000, che non abbiano incidenza sui siti della Rete Natura 2000 piemontesi; pertanto ai sensi dell'art. 44 della l.r. 19/2009 esprime parere positivo di valutazione di incidenza del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023).

7. Analisi di coerenza e del contesto pianificatorio e programmatico

La proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023) della Regione Piemonte ha attinenza con il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), il cui procedimento di approvazione è in itinere, per quanto concerne la materia dei Rifiuti inerti da Costruzione e Demolizione C&D (EER17000).

Come evidenziato nel Documento programmatico di Piano e nella Relazione generale di Piano del PRAE, questa tipologia di rifiuti viene sovente trattata in Piemonte presso gli impianti delle cave produttrici di sabbie e ghiaie, che hanno già le attrezzature necessarie per lo stoccaggio, il trattamento e la commercializzazione delle materie prime seconde ottenute (R5 – sostanze inorganiche).

L'obiettivo del PRRS2023 relativamente ai Rifiuti inerti da C&D consiste nel raggiungimento del 80% di avvio a recupero sul totale prodotto, obiettivo che ad oggi risulta raggiunto, ma che tuttavia può non corrispondere ad un effettivo riutilizzo di tutti i rifiuti da C&D in quanto sono considerati "recuperati" anche i materiali divenuti idonei ad essere utilizzati (in sostituzione di materiale naturale), ma ancora in stoccaggio perché non richiesti dal mercato delle costruzioni. A tal fine il PRRS2023 identifica azioni specifiche volte a incrementare la demolizione selettiva e a promuovere il riutilizzo dei materiali derivanti dal recupero dei rifiuti da C&D.

Si evidenzia una sostanziale convergenza sugli obiettivi di recupero e riuso dei rifiuti inerti da C&D esplicitati nella Tabella di cui al par. 7.1.6. della Relazione di Piano del PRRS2023, sottolineando tuttavia come i maggiori incentivi ad un effettivo riuso dipendano in gran parte da politiche nazionali, quale ad esempio la pubblicazione dei CAM relativi alle infrastrutture stradali, in corso di elaborazione.

Per quanto sopra espresso si richiama la necessità, a seguito dell'approvazione del Piano, di creare laddove possibile tavoli di concertazione sulle concrete misure ed azioni da intraprendere per promuovere politiche comuni finalizzate ad un effettivo riuso dei rifiuti recuperati da C&D e ad un loro progressivo utilizzo come sostitutivi di materiali litoidi.

Per quanto riguarda la localizzazione degli impianti occorre far presente che le indicazioni e prescrizioni dettate dalla pianificazione regionale (ad esempio dal Ppr) risultano valide fino al momento in cui i Comuni non provvedono ad adeguare la loro strumentazione urbanistica alle disposizioni stesse. Nel momento in cui i Comuni provvedono all'adeguamento ai sensi di legge, occorrerà invece rispettare le conseguenti norme che le amministrazioni comunali avranno introdotto nella loro strumentazione urbanistica.

Si suggerisce di indicare che successivamente all'adeguamento dei PRG comunale al Ppr, la verifica di coerenza con vincoli e norme di tutela della componente paesaggio è da effettuarsi nei confronti della pianificazione comunale. Si tratta pertanto di due momenti distinti, il primo nei confronti del Ppr, il secondo nei confronti del PRG una volta che questo ha effettuato l'adeguamento al Ppr (che ne approfondisce ed esplica nel dettaglio i contenuti).

8 Principio DNSH

Si accoglie con favore l'analisi del rispetto del principio di non arrecare danno significativo (DNSH, *Do No Significant Harm*) svolta per i singoli obiettivi del piano. La metodologia applicata è corretta, si evidenzia in particolare l'individuazione di azioni di mitigazione, qualora l'obiettivo abbia una valutazione "**D**".

Le possibili valutazioni degli impatti ambientali sono definite dalla *Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo* e dal Rapporto Ambientale del PR FESR 2021-2027 e sono le seguenti:

- **A** la misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- **B** la misura ha un coefficiente 100 % di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all'ambiente, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- **C** la misura «contribuisce in modo sostanziale» a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- **D** nessuna delle precedenti, si richiede una valutazione di fondo della conformità dell'azione al principio DNSH per l'obiettivo ambientale in esame.

Per quanto riguarda le azioni della programmazione FESR 21-27, l'obiettivo specifico 2.6, Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse, per la Regione Piemonte include due azioni finanziabili:

- azione II.2vi.1 - Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale;
- azione II.2vi.2 - Applicazione e diffusione di tecnologie innovative di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche.

Si segnala che, per entrambe queste azioni, l'obiettivo Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, è stato valutato come "**B**".

9. Piano di Monitoraggio

Si ricorda che, ai sensi dell'art. 17 del d.lgs. 152/2006, il Piano di Monitoraggio dovrà essere scorporabile dal RA e pubblicato autonomamente insieme al Piano approvato, al parere motivato e alla Dichiarazione di sintesi (cfr. par. 3 "*Indicazioni procedurali e metodologiche generali per le fasi successive*" della presente Relazione).

Si informa inoltre che, con le modifiche apportate dalla legge n. 108/2021 (Conversione in legge del DL n. 77/2021) all'art. 18 del d.lgs. 152/2006 ("Monitoraggio"), il monitoraggio diventa un

procedimento vero e proprio: l'autorità proponente trasmette i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate all'autorità competente, la quale ha trenta giorni di tempo per esprimersi.

Ai sensi del nuovo comma 3-bis del citato articolo, nell'ambito del nuovo procedimento dedicato al monitoraggio, l'autorità competente verifica lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all'articolo 34 del d.lgs.152/2006.

Ciò premesso è necessario che:

- gli indicatori del PMA siano strutturati al fine di consentire le verifiche di cui sopra;
- siano definiti la periodicità e l'indice dei Report di monitoraggio.

Rispetto a quest'ultimo punto si riporta di seguito una proposta di indice che potrà essere utilizzata per la redazione dei report:

1. *Breve sintesi del Piano*
2. *Obiettivi generali e specifici*
3. *Obiettivi a carattere ambientale*
4. *Rendicontazione effetti/obiettivi ambientali*
   - *4.1 Verifica del popolamento degli indicatori del PMA*
   - *4.2 Distribuzione degli effetti attesi in relazione alle azioni previste*
   - *4.3 Analisi di eventuali effetti inattesi*
   - *4.4 Verifica del livello di raggiungimento degli obiettivi ambientali di riferimento*
     - *4.4.1 Analisi quali/quantitativa degli indicatori rispetto ai target di riferimento*
     - *4.4.2 Analisi previsionali e statistiche sull'andamento degli indicatori*
5. *Analisi previsionale sull'andamento del piano*
6. *Conclusioni valutative*
7. *Individuazione di possibili azioni retroattive*

Seguendo la proposta di indice precedentemente riportata, sarà possibile individuare le criticità del Piano e dei suoi potenziali effetti ambientali e valutare in itinere il PMA anche al fine di rivedere gli indicatori non popolabili o inefficaci (ad esempio a causa delle banche dati di riferimento non aggiornate o per altre problematiche che si sviluppano in corso di implementazione del Piano).

In merito agli indicatori specifici riportati nel Piano di monitoraggio, si riportano di seguito alcuni suggerimenti:

- l'indicatore di contesto Suolo _ consumo dovrebbe riportare come fonte il Monitoraggio del CDS 2022 di cui alla DGR 2-6683 del 04/04/23. Inoltre, se il dato riporta l'aumento percentuale di superficie urbanizzata (in generale) e non circoscrive il dato ai soli nuovi impianti/stabilimenti di trattamento rifiuti (o ampliamento di esistenti su suolo libero) si consiglia di valutare l'opportunità di introdurre un indicatore di contributo (contatore numerico) che specifichi se i nuovi impianti (o ampliamenti) avvengono su suolo libero oppure su siti dismessi/brownfield;

- considerato che la localizzazione di discariche e impianti non è consentita "*...nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS), nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Siti della Rete Natura 2000) istituiti con le Direttive 92/43/CEE e 09/147/CEE ed individuati, sul territorio piemontese, rispettivamente con la D.G.R. n. 76-2950 del 22 maggio 2006 e con la D.G.R. n. 17- 6942 del 24 settembre 2007, ed eventuali successive designazioni*" non può essere autorizzato un impianto/stabilimento all'interno di aree appartenenti alle Aree naturali protette e alla Rete Natura 2000. Tuttavia, poiché trattasi di un criterio penalizzante, si segnala l'opportunità di introdurre un indicatore di monitoraggio che descriva l'entità o il grado di interferenza in caso di localizzazione di nuovi impianti (in particolare impianti di termovalorizzazione e discariche) che in qualche modo interferiscano, anche indirettamente, con i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS);

- si propone di inserire il seguente indicatore descrittivo all'interno della Matrice Ambientale "Suolo_qualità": Superficie agricola oggetto di utilizzo agronomico di fanghi; Unità di misura: [ha]; Fonte dati: Gestori impianti.

CONCLUSIONI

La fase di revisione del piano di cui all'art. 15 comma 2 del d.lgs 152/06 dovrà tenere conto degli esiti delle consultazioni e delle osservazioni contenute nella presente Relazione istruttoria dell'Organo tecnico regionale; di tale aspetto dovrà essere dato riscontro nella Dichiarazione di Sintesi come specificato nel paragrafo 3.1.

ALLEGATO 2

Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali PRRS2023

Fase di Valutazione

Rapporto Ambientale

(ex art.13 d.lgs. 152/2006)


REGIONE
PIEMONTE

INDICE

CAPITOLO 1 – Premessa 5
CAPITOLO 2 - Percorso di definizione del Piano di Gestione dei rifiuti Speciali 9
2.1 Inquadramento normativo, pianificatorio e programmatico 9
2.1.1 Rifiuti - Norme comunitarie, nazionali, regionali 9
2.1.3 Individuazione dei principali piani e programmi di riferimento 19
2.2 Sintesi dei principali contenuti del PRRS2023 19
2.2.1 Stato di fatto: produzione e gestione dei rifiuti speciali 20
2.2.2 Stato di fatto – Fanghi 46
2.2.3 Stato di fatto: impianti di trattamento rifiuti presenti in Piemonte 50
2.2.4 Obiettivi di Piano e Azioni correlate 58
2.3 Gli obiettivi della Strategia per lo Sviluppo sostenibile e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023 74
2.3.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano 85
CAPITOLO 3 - Riferimenti normativi e metodologici per la VAS 88
3.1 Inquadramento normativo, funzioni e contenuti 88
3.2 Schema del percorso metodologico e procedurale della VAS 88
3.3 Elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti 90
3.4 La fase di Scoping: le risultanze della consultazione 94
CAPITOLO 4 - Descrizione del contesto ambientale 103
4.1 Biodiversità 105
4.2 Paesaggio e patrimonio culturale 109
4.3 Acqua 111
4.4 Suolo e consumo del suolo 114
4.5 Aria 119
4.6 Clima e cambiamento climatico 124
4.7 Energia 129
4.8 Salute umana e ambiente 133
4.9 Mobilità e Trasporti 136
4.10 Agricoltura e zootecnia 138
4.11 Rifiuti Urbani 139
CAPITOLO 5 - Analisi di Coerenza 142
5.1 Coerenza esterna con altri piani e programmi 142
5.2 Coerenza interna 167
CAPITOLO 6 - Individuazione e valutazione degli scenari di Piano 177
6.1 Individuazione degli scenari (scenario zero, scenario di piano) 177
6.2 Valutazione degli scenari 183
6.3 Scenario di Piano e valutazione dei sottoscenari 184
CAPITOLO 7 - Valutazione dei possibili effetti ambientali 205
7.1 Analisi degli effetti ambientali 205

7.2 Considerazioni generali sugli effetti, mitigazioni e compensazioni.....207
CAPITOLO 8 - Valutazione di Incidenza e biodiversità.....209
8.1 Premessa.....209
8.2 Riferimenti normativi e metodologici.....209
8.3 Inquadramento ambientale dei Siti Rete Natura 2000.....211
8.4 Analisi del PRRS2023.....217
8.5 Conclusioni.....221

CAPITOLO 1 – PREMESSA

La gestione "ambientalmente sostenibile" dei rifiuti speciali prodotti rappresenta un impegno di particolare rilevanza in un contesto di pianificazione orientata alla "sostenibilità" delle attività antropiche condotte sul territorio piemontese.
In questo contesto, la Regione assume un ruolo di indirizzo che, pur non presentandosi con una connotazione vincolante come invece avviene nel caso della gestione dei rifiuti urbani, può rappresentare un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi assunti; la necessità di un'azione in tal senso risulta tanto più evidente se si considera che i rifiuti speciali si caratterizzano per livelli di produzione e di pericolosità ben superiori rispetto ai rifiuti urbani.
La pianificazione regionale in materia di rifiuti speciali fornisce quindi gli indirizzi affinché, in tutte le fasi della gestione, siano perseguiti obiettivi di tutela ambientale, risparmio di risorse e ottimizzazione tecnica.
Essendo inoltre la gestione dei rifiuti in genere, un'attività di pubblico interesse per le diverse implicazioni che ne possono derivare, tutte le operazioni di recupero e smaltimento, anche dei rifiuti speciali, devono essere disciplinate, autorizzate e controllate dagli enti pubblici in base alle rispettive competenze.
E' importante evidenziare fin da ora che il Piano per gli anni della sua vigenza fissa gli obiettivi prioritari e le azioni che bisogna perseguire ed attuare attraverso il sostegno operativo, amministrativo e finanziario, non solo della Regione ma anche di tutti gli Enti Pubblici e gli operatori che in base alle rispettive competenze si occupano della materia.

L'art. 199 del d.lgs. n. 152/2006 prevede che le Regioni predispongano e adottino i Piani regionali di Gestione dei Rifiuti. Tali Piani devono essere coordinati con gli altri strumenti di pianificazione, di competenza regionale, previsti dalla normativa.
La pianificazione regionale vigente, con la quale la Regione Piemonte individua le strategie per la prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, si compone di:
• "Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI)" approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 9 maggio 2023, n. 277 –11379 (che ha aggiornato il precedente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e dei fanghi di depurazione approvato con DCR 19 aprile 2016, n. 140 – 14161);
• "Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali" approvato con deliberazione del Consiglio regionale 16 gennaio 2018, n. 23 – 2215;

La procedura di aggiornamento in oggetto riguarda nello specifico il Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS2023), al fine dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione vigente sui rifiuti speciali alle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" del 30 maggio 2018 (n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue) che vanno a modificare la direttiva 2008/98/Ce, relativa ai rifiuti, e le direttive specifiche in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio (1994/62/Ce), discariche (1999/31/Ce), rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (2012/19/Ue), veicoli fuori uso (2000/53/ce) e rifiuti di pile ed accumulatori (2006/66/Ce).
Tali modifiche, in vigore dal 4 luglio 2018, sono state recepite nel 2020 anche nell'ordinamento nazionale.

L'attuale Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali è stato predisposto alla luce delle disposizioni contenute nella comunicazione COM (2014) 389 del 2 luglio 2014 e dalla risoluzione del Consiglio UE del 9 luglio 2015 sull'efficienza delle risorse e verso un'economia circolare. Le suddette disposizioni hanno a loro volta trovato collocazione nel pacchetto economia circolare con il quale sono state modificate le direttive europee in ambito rifiuti. Ne consegue che avendo anticipato i tempi rispetto all'attuazione del pacchetto economia circolare il Piano risulta nella sua struttura (obiettivi ed azioni) adeguato ad incidere positivamente nella gestione dei rifiuti speciali in Piemonte, avendone condivisi gli obiettivi (ed in particolare in riferimento all'obiettivo del 70% di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione che da soli rappresentano il 44% dei rifiuti speciali prodotti in Piemonte e del 95% dei pneumatici fuori uso) ed in grado di concorrere alla transizione verso un modello di economia circolare. Il Piano vigente tuttavia difetta di una quantificazione degli effetti legati agli obiettivi ed azioni su un orizzonte temporale compatibile con quanto previsto nelle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" ed è per tale motivo che necessita di un aggiornamento.

Inoltre, considerato che la legge 4 ottobre 2019, n. 117 "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2018", all'articolo 15 prevede che "1. Nell'esercizio della delega per l'attuazione della direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, il Governo è tenuto a seguire, oltre ai principi e criteri direttivi generali di cui all'articolo 1, comma 1, anche i seguenti principi e criteri direttivi specifici: (..omissis...) 5. prevedere la redazione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue, all'interno dei piani regionali di gestione dei rifiuti speciali, mirati alla chiusura del ciclo dei fanghi nel rispetto dei principi di prossimità e di autosufficienza", l'aggiornamento del PRRS2023 conterrà un capitolo dedicato ai fanghi di depurazione delle acque reflue.
A tal proposito con D.G.R. 17 luglio 2020, n. 13-1669 "Approvazione dell'Atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805), al fine di adeguare la pianificazione regionale all'evoluzione normativa di Settore ed alle migliori tecnologie disponibili" è stato dato avvio al processo di aggiornamento della pianificazione regionale di settore per quanto riguarda la gestione dei fanghi di depurazione, nel rispetto delle indicazioni dettate dalla Direttiva comunitaria 98/2008 CE, dal d.lgs. 152/2006 e dalla L.R 1/2018.
(http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2020/30/siste/00000234.htm)

Il recente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinate (PRUBAI), conclusa la fase di Valutazione Ambientale Strategica con l'espressione del parere motivato di cui all'articolo 15, comma 1, del d.lgs. 152/2006 (D.G.R. n. 21 - 5708 del 30 settembre 2022) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 9 maggio 2023, n. 277 –11379.
L'articolo 28, comma 3, lettera d), della direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008, prevede che, fra i contenuti del Piano regionale di gestione dei rifiuti, siano indicati i criteri di riferimento per l'individuazione dei luoghi o degli impianti adatti per lo smaltimento dei rifiuti. Inoltre ai sensi dell'articolo 196, comma 1, lettere n) e o), e dell'articolo 199, comma 3, lettera l), del d.lgs. n.152/2006, alla Regione compete, nell'ambito del Piano regionale, la definizione di criteri per l'individuazione, da

parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti e dei luoghi invece adatti allo smaltimento dei rifiuti.
Si evidenzia che per quanto riguarda i succitati Criteri di localizzazione il PRRS2023 richiama integralmente i contenuti riportati nel capitolo 7 "Criteri di localizzazione" del Titolo 1 del PRUBAI, capitolo di valenza generale su tutti gli impianti di gestione dei rifiuti, elaborato sulla base degli elementi utili e propedeutici forniti con D.G.R. 12 Novembre 2021, n. 18-4076 "Criteri per l'individuazione da parte delle Province e della Città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Precisazioni sulle misure compensative e sull'applicazione della D.G.R. n. 31-7186 del 6 luglio 2018".

Così come previsto dalla normativa di riferimento, il Piano è sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), finalizzata a garantire che piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente siano realizzati nel rispetto dei principi della tutela ambientale e dello sviluppo sostenibile. Durante il processo di VAS saranno sviluppate adeguate analisi ambientali e territoriali e una valutazione degli effetti sull'ambiente; la fase di partecipazione e consultazione coinvolge un pubblico calato sulla realtà della specifica area territoriale secondo gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, al fine di procedere a un'integrazione focalizzata sugli aspetti ambientali anche in relazione alle peculiarità e necessità territoriali e di settore.

L'aggiornamento del PRRS2023 deve inoltre essere sottoposto a Valutazione d'Incidenza secondo quanto stabilito dall'art. 5 del D.P.R. 357/1997 nonché dall'art. 44 della l.r. n. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". Come previsto dall'art. 10, c. 3 del d.lgs. 152/2006 e richiamato dalla sopracitata l.r. 19/2009, la Valutazione di Incidenza è ricompresa nel procedimento di VAS.

Il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale (di seguito RA) che, così come definito dall'art 13 co.3 del d.lgs. 152/2006 "[…] costituisce parte integrante del piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione". Il RA ha lo scopo di restituire il quadro delle informazioni e dei dati conoscitivi relativi al PRRS2023 e dei contesti ambientali e territoriali potenzialmente interferiti.
Si evidenzia che la metodologia applicata nella predisposizione del presente RA è quella già illustrata nel "Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale" che è stato oggetto di consultazione secondo quanto previsto dall'art. 13 comma 1 del d.lgs. 152/2006; si rimanda al capitolo 3 per la disamina delle osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) e del contributo dell'Organo Tecnico Regionale.
Si evidenzia inoltre che il presente documento rappresenta un aggiornamento ed adeguamento rispetto ai contenuti del Rapporto ambientale del Piano di gestione dei rifiuti speciali vigente (di seguito PRRS del 2018) ponendo una maggiore attenzione agli aspetti relativi ai fanghi di depurazione (non presente nel PRRS del 2018 in quanto previsti nel Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione del 2016). L'adeguamento tiene conto anche delle variazioni del contesto territoriale, ambientale e programmatico intervenute in questi anni. Inoltre si è data una continuità alle valutazioni che hanno accompagnato la redazione del Rapporto ambientale del PRUBAI.

I principali contenuti delle diverse sezioni, che saranno sviluppati nei capitoli successivi, sono brevemente descritti di seguito:

- ricognizione del contesto normativo e programmatico di riferimento per la gestione dei rifiuti urbani e la bonifica delle aree inquinate;
- illustrazione dei contenuti principali del PRRS2023, con particolare attenzione alla definizione degli obiettivi: a partire dalla sviluppo della strategia nazionale di sviluppo sostenibile si indicano gli obiettivi di sostenibilità ambientale propri che sono stati presi come riferimento per la redazione del Piano;
- ricognizione dello stato attuale relativo alle principali componenti ambientali che caratterizzano il territorio regionale e che potrebbero essere significatamene interessate dal PRRS2023;
- analisi di coerenza esterna ed interna, con lo scopo di verificare la possibile esistenza di "incoerenze" rispetto alla pianificazione/programmazione vigente; in particolare la "coerenza esterna" verifica la compatibilità degli obiettivi del Piano rispetto agli obiettivi/indirizzi/principi di sostenibilità ambientale desunti dai Piani e Programmi territoriale e di settore pertinenti, al fine di evidenziare eventuali sinergie o conflitti; la "coerenza interna", invece, permette di esplicitare il legame tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi e azioni del PRRS2023 con lo scopo di valutare e orientare i contenuti del Piano in base ai criteri di sostenibilità ambientale;
- valutazioni degli effetti ambientali diretti e indiretti che potrebbero scaturire dall'attuazione delle scelte del Piano; la valutazione ambientale si articola nella definizione dello "scenario 0", nel quale non è prevista l'adozione di nessuna azione di Piano, e delle alternative di Piano nel quale si preveda il raggiungimento degli obiettivi;
- il sistema di monitoraggio ambientale e il controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del PRRS2023;

Il rapporto ambientale è completato con la Valutazione di Incidenza che dà conto dei potenziali effetti del PRRS2023 sulle aree appartenenti alla Rete Ecologica piemontese.

Allo scopo di favorire la consultazione pubblica è stata elaborata una Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale secondo quanto stabilito dall art. 13 comma. 5 del d.lgs n. 152/2006. che illustra i contenuti principali del Rapporto ambientale con terminologia chiara e linguaggio divulgativo .

Infine è stato elaborato il documento "Piano di Monitoraggio ambientale", con riferimento alle diverse fasi che lo compongono e all'individuazione degli indicatori necessari alla valutazione degli effetti; esso rappresenta un elemento estremamente utile per valutare la concreta attuazione del piano e individuare le eventuali azioni correttive da attivare per garantire il pieno conseguimento degli obiettivi.

CAPITOLO 2 - PERCORSO DI DEFINIZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

2.1 Inquadramento normativo, pianificatorio e programmatico

Nel presente capitolo sono evidenziate le principali disposizioni normative a cui la pianificazione regionale dovrà far riferimento.

2.1.1 Rifiuti - Norme comunitarie, nazionali, regionali

La disciplina che regola la gestione dei rifiuti, di origine comunitaria, nel tempo è diventata sempre più complessa proprio perché la tematica dei rifiuti è entrata a far parte di un processo non più lineare dell'economia bensì circolare. Ne consegue che gli aspetti che influenzano la tematica dei rifiuti spaziano dalla progettazione dei beni in modo sostenibile per l'ambiente, alla riparabilità degli stessi e relativo allungamento del loro ciclo di vita, alla necessità di sostituzione di materie prime, allo sviluppo sostenibile, alle neutralità climatica, etc.

Premesse tali difficoltà, in questo paragrafo si ripercorrono le disposizioni più significative che interessano la materia dei rifiuti, tenendo presente che gli atti di carattere strategico, piani e programmi sono riportati nel capitolo 5 del RA relativo all'analisi di coerenza.

Normativa Comunitaria

Le norme dell'Unione Europea di riferimento per la gestione dei rifiuti speciali comprensivi dei fanghi di depurazione sono le seguenti.

La **direttiva 2008/98/CE** costituisce il riferimento base per la gestione dei rifiuti, è stata recepita dallo Stato Italiano con il d.lgs. 205/2010 che integra e modifica la parte IV del d.lgs. 152/2006.

La direttiva individua le fasi della prevenzione e della gestione dei rifiuti secondo le seguenti priorità:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio (recupero di materia);
- recupero di altro tipo, ad esempio il recupero energetico;
- smaltimento.

La direttiva, tra l'altro, indica specifici obiettivi di riciclaggio e di recupero e stabilisce i contenuti dei piani di gestione dei rifiuti e le modalità di partecipazione del pubblico alla loro elaborazione.

La **direttiva 86/278/CEE,** concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura, stabilisce le condizioni di utilizzo dei fanghi di depurazione, individuando le caratteristiche di qualità che i medesimi devono assumere al fine di renderne ammissibile lo spandimento sul suolo agricolo. E' stata recepita nell'ordinamento nazionale con dlgs 27 gennaio 1992, n. 99.

La **direttiva 94/62/CE** sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio, recepita dalla normativa italiana nel Titolo II della parte IV del dlgs 152/2006, persegue principalmente due obiettivi: tutelare l'ambiente, sia in termini di prevenzione che di riduzione dell'impatto e garantire il funzionamento del mercato interno anche al fine di prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi e restrizioni alla concorrenza nella Comunità.

In particolare la direttiva istituisce misure destinate in via prioritaria a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio ed in secondo luogo a promuovere il riutilizzo e il riciclaggio degli imballaggi, oltre ad altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio per ridurne lo smaltimento finale.

La **direttiva 96/59/CE** relativa allo smaltimento dei policlorodifenili (PCB) e dei policlorotrifenili (PCT), recepita in Italia dal d.lgs. 22 maggio 1999 n. 209, dal d.m. 11.10.2001 e dalla legge 62/2005, sullo smaltimento controllato dei PCB, sulla decontaminazione o sullo smaltimento di apparecchi contenenti PCB e/o sullo smaltimento di PCB usati, in vista della loro eliminazione. L'art. 11 prevede che gli Stati membri adottino un Programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi inventariati e dei PCB in essi contenuti, nonché un Piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi non soggetti a inventario. Il d.lgs n. 209/99 ha demandato tale competenza alle Regioni.

La **direttiva 1999/31/CEE** relativa alle discariche di rifiuti è finalizzata a ridurre gli impatti negativi sull'ambiente, in particolare sulle acque superficiali, sulle acque freatiche, sul suolo, sull'atmosfera e sulla salute umana, risultanti dalle discariche di rifiuti. Altro obiettivo è quello di assicurare un costo di smaltimento che rifletta i costi reali dell'intera gestione derivante non solo dalla costruzione dell'impianto e dall'esercizio dello stesso ma anche dalla fase successiva di post-gestione, per almeno trent'anni, a partire dalla chiusura definitiva della discarica. La stessa direttiva inoltre prevede una progressiva riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica.

La direttiva 1999/31/CEE è stata recepita in Italia con il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36.

La **direttiva 2000/53/CE** relativa ai veicoli fuori uso, recepita in Italia con il decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, prevede misure volte a prevenire la produzione e la pericolosità dei rifiuti derivanti dai veicoli, oltreché ad incrementare il reimpiego, il riciclaggio ed altre forme di recupero dei veicoli fuori uso e dei loro componenti.

La **direttiva 2006/66/UE** relativa a pile ed accumulatori ed ai rifiuti di pile ed accumulatori, introduce norme in materia di immissione sul mercato di pile ed accumulatori (divieto di immissione per pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose) e norme per la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile ed accumulatori. E' stata recepita in Italia con il decreto legislativo 28 novembre 2008, n. 188.

La **direttiva 2009/125/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia ed i dieci regolamenti di attuazione adottati nel 2019 dalla Commissione Europea introducono misure che riguardano numerose tipologie di apparecchi elettrici ed elettronici di largo utilizzo. Le nuove misure di progettazione ecocompatibile, nell'ottica dell'economia circolare, introducono requisiti di riparabilità e riciclabilità che permetteranno di allungare la vita dei prodotti, facilitando manutenzione e riutilizzo, tra cui l'obbligo per i produttori di garantire la disponibilità dei pezzi di ricambio per un periodo minimo che va dai 7 ai 10 anni.

La **direttiva 2010/75/UE** relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) prescrive specifici obblighi per le attività industriali con un elevato potenziale di inquinamento, attività individuate nell'allegato I della direttiva stessa (attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, allevamento di animali, ecc.). La direttiva stabilisce una procedura autorizzativa e ne determina i requisiti, soprattutto per quanto concerne gli scarichi. L'obiettivo è, attraverso l'adozione delle migliore tecniche disponibili (BAT), evitare o ridurre al minimo le emissioni inquinanti nell'atmosfera, nelle

acque e nel suolo, nonché la produzione di rifiuti, al fine di raggiungere un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute. La direttiva integra la **direttiva 2008/1/CE** (direttiva IPPC) ed altre sei direttive in una sola sulle emissioni industriali e, come conseguenza, abroga una serie di direttive tra cui la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti. La direttiva 2010/75/UE è stata recepita con il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 46, che modifica anche la Parte IV del d.lgs n. 152/2006 introducendo il Titolo III-bis relativo all'incenerimento e coincenerimento dei rifiuti.
La **direttiva 2012/19/UE** sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) mira in via prioritaria a prevenire la produzione dei suddetti rifiuti, a favorire il loro reimpiego, la raccolta differenziata ed il successivo recupero, in modo da ridurre i quantitativi dei rifiuti da smaltire e la loro pericolosità. Tale aspetto è specificamente previsto dalla **direttiva 2011/65/UE** (direttiva RoHS), sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il recepimento della direttiva RoHS è stato effettuato con il d.lgs. 4 marzo 2014 n. 27; il recepimento della direttiva sui rifiuti elettrici ed elettronici è stato effettuato con il d.lgs. 14 marzo 2014 n. 49.
Il d.lgs. 49/2014 incrementa le quantità di RAEE che dovranno essere raccolte, nonché stabilisce obiettivi di raccolta e di riciclaggio suddivisi per categoria di RAEE di origine domestica e professionale.

La **direttiva 2019/904/Ue** sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente (acronimo S.U.P.) prevede il divieto da luglio 2021 di immissione sul mercato di prodotti di plastica monouso per i quali esistono alternative riutilizzabili quali ad esempio posate, piatti, bastoncini cotonati, cannucce, mescolatori per bevande e aste dei palloncini. Il divieto è esteso anche ai prodotti di plastica oxodegradabile ed ai contenitori per cibo da asporto in polistirene espanso. Per i prodotti in plastica per i quali, invece, non esistono alternative – prevede la Direttiva – gli Stati membri dovranno mettere a punto piani nazionali, con misure dettagliate, per ridurre significativamente il loro utilizzo, da trasmettere alla Commissione entro due anni dall'entrata in vigore della Direttiva. La direttiva è stata recepita con decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 196.

Il **regolamento (UE) 2019/1021** relativo agli inquinanti organici persistenti (regolamento POP) mira a eliminare o limitare la fabbricazione e l'uso di tali sostanze tossiche e il loro rilascio nell'aria, nell'acqua e nel suolo, nonché a disciplinare i rifiuti che li contengono o da esse contaminati, anche al fine di prevenirne il reingresso nell'economia. L'allegato IV fissa limiti di concentrazione per alcuni POP presenti nei rifiuti al di sopra dei quali i rifiuti devono essere distrutti o trasformati in modo irreversibile tramite una delle operazioni di smaltimento o recupero elencate nell'allegato V. Sono vietate le operazioni di smaltimento o recupero che possano portare al recupero, al riciclaggio, alla rigenerazione o al reimpiego in quanto tali delle sostanze elencate all'allegato IV.

Nel 2018 la direttiva 2008/98/Ce relativa ai rifiuti e le direttive specifiche in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio (1994/62/Ce), discariche (1999/31/Ce), rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (2012/19/Ue), veicoli fuori uso (2000/53/Ce) e rifiuti di pile ed accumulatori (2006/66/Ce) sono state modificate dalle quattro direttive del "pacchetto economia circolare" del 30 maggio 2018 n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue. Tali modifiche, in vigore dal 4 luglio 2018, sono state recepite nel 2020 anche nell'ordinamento nazionale. Gli elementi chiave delle direttive facenti parte del "pacchetto economia circolare" risultano essere i seguenti:

- definizioni più chiare dei concetti fondamentali in materia rifiuti,

- nuovi obiettivi vincolanti da conseguire a livello dell'UE entro il 2025, il 2030 e il 2035. Questi obiettivi riguardano:
  - nuovi obiettivi di riciclaggio per i rifiuti urbani (55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035);
  - nuovi obiettivi per il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio (65% entro il 2025, 70% entro il 2030);
  - un obiettivo vincolante per ridurre al massimo al 10% il collocamento in discarica per tutti i rifiuti entro il 2035;
  - il divieto di collocamento in discarica dei rifiuti della raccolta differenziata;
  - la promozione di strumenti economici per scoraggiare il collocamento in discarica;
- misure ed obiettivi per ridurre gli sprechi alimentari (del 30% entro il 2025, del 50% entro il 2030)
- definizioni più semplici e adeguate nonché metodi armonizzati per il calcolo dei tassi di riciclaggio in tutta l'UE;
- misure concrete per promuovere il riutilizzo e stimolare la simbiosi industriale trasformando i prodotti di scarto di un'industria in materie prime destinate ad un'altra;
- incentivi economici affinché i produttori facciano giungere prodotti più ecologici sul mercato e un sostegno ai sistemi di recupero e riciclaggio (es. per imballaggi, batterie, apparecchiature elettriche ed elettroniche, veicoli);
- requisiti minimi applicabili ai regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR)

Inoltre si citano le seguenti direttive di interesse soprattutto per la parte relativa ai fanghi di depurazione:

- **la direttiva 91/271/CEE** che contiene disposizioni in merito ai livelli di qualità dei sistemi di raccolta e di trattamento delle acque;
- **la direttiva Nitrati 91/676/CEE** relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonte agricola;
- **la direttiva 2000/60/CE** che prevede, all'articolo 9, che gli Stati membri tengano conto del "principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata in base all'allegato III e, in particolare, secondo il principio ‹‹chi inquina paga››".
- **il Regolamento Europeo sui fertilizzanti (EU 2019/1009)** che stabilisce che i prodotti fertilizzanti dell'UE e marchiati UE devono essere composti esclusivamente da materiali che rispettino le prescrizioni di una o più delle Categorie di Materiali Costituenti (CMC) così come elencate e dettagliate all'allegato II dello stesso documento. Il regolamento EU 2019/1009 individua undici CMCs e, tra questi sono specificati:
  - CMC 1. Sostanze e miscele a base di materiale grezzo;
  - CMC 2. Compost;
  - CMC 3. Digestato diverso da quello di colture fresche.

Normativa Nazionale

Il **decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152** è il provvedimento nazionale di riferimento in materia di valutazione di impatto ambientale, autorizzazione integrata ambientale, difesa del suolo, tutela delle acque, gestione dei rifiuti, imballaggi, bonifica dei siti inquinati, riduzione dell'inquinamento

atmosferico, risarcimento dei danni ambientali. Dalla sua entrata in vigore (2006) ad oggi ha subito numerose modifiche che ne hanno ridisegnato il contenuti. Nella parte terza del decreto sono recepite la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. Il decreto fissa, tra l'altro, specifici obiettivi preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani e dei rifiuti da demolizione e costruzione (70% entro il 2020); stabilisce che le Regioni effettuino la programmazione in materia di rifiuti tramite i piani regionali. Sono quindi le Regioni che, sentite le Province, i Comuni e, per la sezione relativa ai rifiuti urbani, le Autorità d'Ambito, predispongono ed adottano il piano regionale per la gestione dei rifiuti.

All'articolo 199 del d.lgs. 152/2006 sono definiti i contenuti essenziali del piano. Lo stesso articolo stabilisce inoltre che il piano preveda "sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica".

Il **decreto legislativo 36/2003**, di attuazione della direttiva 1999/31/Ce (modificata dalla Direttiva 2018/850, del "Pacchetto per l'Economia Circolare"), disciplina la costruzione, l'esercizio e la gestione post chiusura delle discariche.

Altre norme nazionali di recepimento di direttive europee legate a specifiche flussi di rifiuti trattati poi nello specifico nel capitolo 7 e 8 risultano essere le seguenti:

- il decreto legislativo 49/2014 che recepisce la direttiva 2012/19/UE relativa ai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- Il decreto legislativo 95/1992 che recepisce la Direttiva 75/439/Ce e la Direttiva 87/101/Ce relativa all'eliminazione degli oli usati;
- il decreto legislativo 188/2008 che recepisce la direttiva 2006/66/CE sulla commercializzazione di nuove pile e gestione di quelle a fine vita;
- il decreto legislativo n. 209/2003 che recepisce la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso
- il decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, recante "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura".

Nell'ambito delle legge di delegazione europea merita citare la legge 4 ottobre 2019, n. 117 (Legge di delegazione europea 2018) che ha delegato al Governo il compito di recepire le direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea: in particolare gli articoli 14-16 si riferiscono alle direttive del pacchetto dell'economia circolare. In attuazione delle previsioni della legge 117/2019, sono stati emanati i seguenti decreti legislativi di recepimento delle direttive sopra citate:

- **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116** "Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio";
- **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 118** "Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849,che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche";
- **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 119** "Attuazione dell'articolo I della direttiva (UE) 2018/849 che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso";
- **decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 121** "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".

La **legge n. 53/2021** (Legge di delegazione europea 2019-2020) ha delegato al Governo il compito di recepire le direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea; in particolare l'articolo 22 si riferisce all'attuazione della direttiva (UE) 2019/904, sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti plastica sull'ambiente. La direttiva è stata recepita con decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 196.

La **legge n. 257 del 27 marzo 1992** ("Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto") detta norme per la dismissione della produzione e del commercio, per la cessazione dell'estrazione, dell'importazione, dell'esportazione e dell'utilizzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono, per la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto, per la ricerca finalizzata all'individuazione di materiali sostitutivi e alla riconversione produttiva e per il controllo sull'inquinamento da amianto. Stabilisce, tra l'altro, che le Regioni adottino piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, i cui contenuti sono stabiliti dall'art. 10 della stessa legge.

Il **decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n. 254** disciplina l'intera gestione dei rifiuti sanitari, definendo in particolar modo le diverse tipologie di rifiuti sanitari, qualificandoli in base ai vari rischi in pericolosi e non pericolosi, nonché la gestione dei rifiuti da esumazione ed estumulazione. Lo stesso decreto regolamenta inoltre i vari aspetti legati alla sterilizzazione ed alla gestione del rifiuto sterilizzato.

Con **decreto legislativo 8 novembre 2021 n. 196** è stata recepita nell'ordinamento nazionale la Direttiva (UE) 2019/904 (c.d. Direttiva SUP) sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente.

Altro aspetto riguarda il tema del **Green Public Procurement – GPP** (Acquisti Pubblici Verdi). Con il Codice dei contratti pubblici (d.lgs. n. 50/2016), all'art. 34, è stato introdotto l'obbligo di applicazione delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali" contenute nei criteri ambientali minimi (CAM), "per gli affidamenti di qualunque importo" e che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 95 del Codice. I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo l'intero ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e Sicurezza Energetica1.

Altra disciplina in continua evoluzione riguarda la "**Cessazione della qualifica di rifiuto**" - End of waste. Con detto termine si indica il procedimento attraverso il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto nuovamente utilizzabile, sostituendo altri materiali che sarebbero altrimenti impiegati. La nozione di End of waste nasce in ambito comunitario con la direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008: un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero e soddisfa tutte le precise condizioni stabilite dall'art. 6 della direttiva quadro, ossia:

a) la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.
A livello nazionale la disciplina della "Cessazione della qualifica di rifiuto" è disciplinata dall'art. 184-ter del d.lgs. 152/2006.
Negli anni l'articolo è stato oggetto di numerosi interventi di modifica e l'attuale disciplina dispone che i criteri End of waste siano adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria oppure, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti ministeriali. In mancanza dei succitati criteri specifici (comunitari o ministeriali) le autorizzazioni per gli impianti di recupero dei rifiuti possono essere rilasciate o rinnovate nel rispetto delle condizioni individuate dalla direttiva 2008/98/CE e sulla base di criteri dettagliati, definiti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzatori. Il comma 3 ter dell'art. 184 ter del d.lgs. 152/2006, istituisce un sistema di controlli delle autorizzazioni rilasciate per il caso specifico attribuendone la competenza al Sistema Nazionale per la protezione dell'ambiente.

A livello comunitario e nazionale sono stati adottati i seguenti provvedimenti:

- Regolamento (UE) n. 715/2013 del 25 Luglio 2013 - Rottami di rame
- Regolamento (UE) n. 1179/2012 del 10 Dicembre 2012 - Rottami vetrosi
- Regolamento (UE) n. 333/2011 del 31 Marzo 2011 - Rottami metallici
- D.M. Ambiente 27 settembre 2022, n. 152 - Inerti
- D.M. Ambiente 22 settembre 2020, n. 188 - Carta e cartone
- D.M. Ambiente 31 marzo 2020, n. 78 - Gomma riciclata da pneumatici fuori uso (PFU)
- D.M. Ambiente 15 maggio 2019, n. 62 - Prodotti assorbenti per la persona (PAP)
- D.M. Ambiente 28 marzo 2018 n. 69 - Conglomerato bituminoso
- D.M. Ambiente 14 febbraio 2013 n. 22 -Combustibile solido secondario (CSS)

In merito ai **fanghi di depurazione** questi definiti rifiuti nella parte III del D. Lgs. n. 152/06, all'art. 127 così modificato dall'art..9 del D.L. n. 39/2023. Tale articolo recita, al comma 1: Fermo restando la disciplina di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile e comunque solo alla fine del complessivo processo di trattamento effettuato nell'impianto di depurazione. I fanghi devono essere riutilizzati ogni qualvolta il loro reimpiego risulti appropriato. E' vietato lo smaltimento dei fanghi nelle acque superficiali dolci e salmastre.
All'interno della parte IV del citato decreto i fanghi si ritrovano in qualità di rifiuti speciali all'interno di articoli che danno definizioni o classificazioni (art. 184 comma 3 lettera g), dal momento che nella parte III è già stata esplicitatala la condizione che ne sancisce tale qualifica, ossia la fine del loro complessivo processo di trattamento nell'impianto di depurazione. I fanghi di depurazione, in quanto rifiuti, trovano spazio anche all'interno dell'art. 110 del D. Lgs. n.152/06, sempre nel contesto della parte III. Tale articolo disciplina il trattamento di rifiuti presso gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, ammettendo la possibilità che i fanghi possano essere trattati anche all'interno dell'impianto di depurazione. Queste attività però, come recita il comma 4 del succitato articolo, non possono compromettere il possibile riutilizzo delle acque e dei fanghi.
La disciplina nazionale relativa alla gestione dei fanghi di depurazione è ferma, così come quella comunitaria, all'inizio degli anni 90: l'Italia ha recepito la Direttiva 86/278/CEE con il D.Lgs. n.99/92 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del

suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura". Per comprendere quanto questa norma sia ormai superata basti pensare che, al momento della sua approvazione, il settore acque era ancora regolato dalla cosiddetta legge Merli (L. n. 319/76) ed il decreto Ronchi (D.Lgs. n. 22/97), che regolava il settore rifiuti prima dell'approvazione del testo unico ambientale, non era ancora entrato in vigore: i contenuti del D. Lgs. n.99/92 non tengono conto del livello attuale dei sistemi di depurazione, dell'evoluzione dei trattamenti e delle nuove conoscenze per quanto riguarda i contaminanti.
Per colmare alcune lacune normative recentemente emerse in seguito a cause intentate contro alcuni smaltitori di fanghi di depurazione e alla conseguente situazione emergenziale generatasi, è stato inserito nel D.L.. n.109/2018 (convertito poi nella Legge n.130 del 16/11/2018) un articolo (art. 41) che ha introdotto nuove concentrazioni limite di alcune sostanze non presenti nel D.Lgs. n.99/92, in particolare alcune classi di idrocarburi, Selenio, Berillio, Arsenico, Cromo.
Partendo da queste disposizioni, nel 2018 la conferenza Stato Regioni ha proposto e approvato un primo testo di modifica della norma, convogliato nella bozza del decreto fanghi che ha circolato nella prima parte del 2020, senza però mai giungere ad un'approvazione. Tale bozza, oltre a rivedere i limiti di concentrazione per diverse sostanze considerate critiche nel corso delle operazioni di gestione dei fanghi di depurazione, avrebbe dovuto introdurre anche alcuni temi che nel decreto del 92 non erano ancora presenti, armonizzando la materia e inserendo regolamentazioni relative alle nuove tecnologie disponibili, ai diversi tipi di smaltimento e trattamento dei fanghi di depurazione e al concetto di cessazione della qualifica di rifiuto (end of waste) per alcuni ammendanti e correttivi prodotti a partire dai fanghi stessi.
La normativa nazionale che regola la produzione e il commercio di fertilizzanti è il D. Lgs. n.75/2010 e, al suo interno, si trova un elenco dei correttivi e dei metodi di preparazione. Il decreto del 28/06/2016 ha modificato l'allegato 3 inserendo tra i correttivi i gessi di defecazione da fanghi, che non sono quindi più trattati come un rifiuto, ma come un prodotto di mercato ottenuto da una operazione di recupero dei fanghi di depurazione come intesi nel D. Lgs. n.99/92. Dal 2013 vengono inseriti nell'allegato 2 tra gli ammendanti l'ammendante compostato con fanghi e l'ammendante torboso composto, che può contenere al suo interno una parte di ammendante compostato con fanghi.
Come già indicato nel paragrafo 8.1, la legge 4 ottobre 2019, n. 117 (Legge di delegazione europea 2018) ha delegato al Governo il compito di recepire le direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea ed in particolare gli articoli 14-16 si riferiscono alle direttive del pacchetto dell'economia circolare. La legge prevede inoltre l'adozione di una nuova disciplina organica in materia di utilizzazione dei fanghi, anche modificando il decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99: la norma prevede la redazione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue, all'interno dei piani regionali di gestione dei rifiuti speciali, mirati alla chiusura del ciclo dei fanghi nel rispetto dei principi di prossimità e di autosufficienza.

Normativa Regionale

Legge regionale 20 gennaio 1997, n. 13 concernenti il servizio idrico integrato "Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione tra gli Enti locali "ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 36 e successive modifiche ed integrazioni. Indirizzo e coordinamento dei soggetti istituzionali in materia di risorse idriche"

Legge regionale n. 7 del 24 maggio 2012 relativa a “Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani”.

Legge regionale n. 1 del 10 gennaio 2018 relativa a “Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alle leggi regionali 26 aprile 2000, n. 44 e 24 maggio 2012, n. 7”.

Con la l.r. 1/2018 la Regione ha operato una integrale revisione della propria legislazione di settore, comprendendo in un unico testo normativo la disciplina di alcune materie disciplinate da diverse leggi risalenti nel tempo. La legge regionale 1/2018, modificata dalla legge regionale 16 febbraio 2021, n. 4, disciplina in particolare:

- gli strumenti di pianificazione regionale;
- l’organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani;
- l’organizzazione della gestione dei rifiuti speciali.

La norma disciplina gli strumenti di pianificazione ed in particolare, all’articolo 3, il Piano regionale di gestione dei rifiuti che, in coerenza con la disciplina statale di settore, fissa gli obiettivi e le azioni volte al conseguimento delle finalità della legge regionale, oltre a costituire il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli di pianificazione e di programmazione degli interventi, anche con riguardo alla programmazione impiantistica e alla gestione dei flussi di rifiuti. Le disposizioni del Piano regionale sono vincolanti per i Comuni, per gli enti di area vasta, per la conferenza d’ambito, nonché per tutti i soggetti pubblici e privati che esercitano funzioni e attività relative ai rifiuti.

L’articolo 12 della suddetta legge interessa l’organizzazione della gestione dei rifiuti speciali; in tale articolo sono definiti i principi nonché le azioni che intende promuovere.

Al capo V inoltre è stata rivista la disciplina relativa al tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti disponendo un progressivo innalzamento dell’imposta fino ad arrivare al massimo previsto dalla normativa nazionale (legge 549/95) a partire dal 1 gennaio 2024.

La **legge regionale n. 30 del 14 ottobre 2008** “Norme per la tutela della salute, il risanamento dell'ambiente, la bonifica e lo smaltimento dell'amianto” prevede la redazione su base quinquennale di un Piano che affronti le tematiche di natura ambientale e sanitaria relative all'amianto e definisca azioni, strumenti e risorse per il conseguimento di determinati obiettivi quali la salvaguardia e la tutela della salute rispetto all'inquinamento da fibre di amianto nei luoghi di vita e di lavoro; la rimozione dei fattori di rischio indotti dall'amianto mediante la bonifica di siti, impianti, edifici e manufatti in cui sia stata rilevata la presenza di amianto; il sostegno alla ricerca e alla sperimentazione nel campo della prevenzione, della diagnosi e della terapia; il sostegno alle persone affette da malattie correlabili all'amianto, la ricerca e la sperimentazione di tecniche per la bonifica dagli amianti e il recupero dei siti contaminati e la promozione di iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre il rischio amianto.

In merito ai fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane in Piemonte non è presente una normativa tecnica di settore ed i riferimenti normativi per quanto riguarda i fanghi di depurazione sono in parte condivisi con quelli del servizio idrico integrato:

- L.R. n. 13 del 20 gennaio 1997 relativa a “Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione tra gli Enti locali ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 36 e successive modifiche ed integrazioni. Indirizzo e coordinamento dei soggetti istituzionali in materia di risorse idriche”

• L.R. n. 7 del 24 maggio 2012 relativa a “Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani”
• L.R. n. 1 del 10 gennaio 2018 relativa a “Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alle leggi regionali 26 aprile 2000, n. 44 e 24 maggio 2012, n. 7”
Sulla base di quanto indicato nella L.R. n.13/97, il territorio regionale è suddiviso in 6 ambiti territoriali ottimali (ATO), come indicato nella cartina.
La Giunta regionale con deliberazione n. 13-1669 del 17 luglio 2020 ha approvato un atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805), al fine di adeguare la pianificazione regionale all’evoluzione normativa di Settore ed alle migliori tecnologie disponibili (previsione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue all’interno dei piani di gestione dei rifiuti speciali).

2.1.3 Individuazione dei principali piani e programmi di riferimento

I Piani e Programmi che costituiscono il quadro pianificatorio e programmatorio nazionale e regionale di riferimento sono elencati nel successivo capitolo 5 "Analisi di coerenza" nel quale vengono forniti anche gli elementi necessari alla valutazione della coerenza tra il PRRS2023 e gli altri strumenti di pianificazione/programmazione vigenti.

2.2 Sintesi dei principali contenuti del PRRS2023

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS) prende in considerazione i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, con approfondimenti dedicati ad alcune filiere di rifiuti di particolare interesse per la loro rilevanza quantitativa o perché disciplinati da normativa specifica quali ad esempio rifiuti contenenti amianto, rifiuti da costruzione e demolizione, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari, pneumatici fuori uso, ecc..

Il PRRS2023 analizza quindi la produzione e la gestione dei rifiuti speciali in Piemonte fornendo un quadro aggiornato all'anno 2020 rispetto al Piano del 2018 relativo a:

- produzione di rifiuti speciali pericolosi e non individuati per tipo, qualità ed origine;
- capacità impiantistica di recupero e smaltimento presente sul territorio regionale;
- fabbisogno di recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti in Piemonte;
- flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale;
- filiere di rifiuti di particolare interesse, quali rifiuti da costruzione e demolizione, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari, pneumatici fuori uso, rifiuti contenenti amianto, rifiuti contenenti PCB, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti da pile ed accumulatori, rifiuti di imballaggio, oli usati.

L'analisi, condotta sui dati estrapolati dai Modelli unici di dichiarazione ambientale (MUD)[1], con l'ausilio di studi specifici per determinate filiere di rifiuti e dei dati elaborati da alcune Associazioni di categoria, permette di chiarire nel dettaglio l'andamento della produzione e della gestione dei rifiuti speciali nel corso degli ultimi anni.

Sulla base del quadro delineato e dopo una valutazione del contesto ambientale nel quale si inserisce, il PRRS2023 individua gli obiettivi, le linee di intervento e le azioni volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati al 2030.

L'aggiornamento del PRRS2023 contiene anche un capitolo dedicato ai **fanghi di depurazione** delle acque reflue così come previsto dalla normativa nazionale (rif. In Premessa). Rispetto alla situazione rappresentata nel piano del quello del 2016, il contesto relativo alla gestione è molto mutato e si rende necessaria una profonda revisione di quanto era stato fatto in passato. La Sentenza della Cassazione n. 27958/2017 ha dato inizio ad una situazione difficile per quanto riguarda la gestione dei fanghi: lo smaltimento fuori regione - in particolare il recupero in agricoltura - sono diventati particolarmente problematici e la Regione Piemonte si è trovata a dover gestire questo rifiuto con una serie di ordinanze reiterate che hanno concesso una serie di operazioni in deroga alla normativa vigente per contenere l'emergenza.

Criteri di localizzazione

A livello programmatico il Piano, come previsto dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006, elabora e fornisce anche i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti. A

[1] Per l'analisi dello stato di fatto (produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, fabbisogno di recupero e smaltimento, flussi di rifiuti interni ed esterni al territorio regionale), ci si è avvalsi del supporto tecnico dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente del Piemonte (ARPA Piemonte)

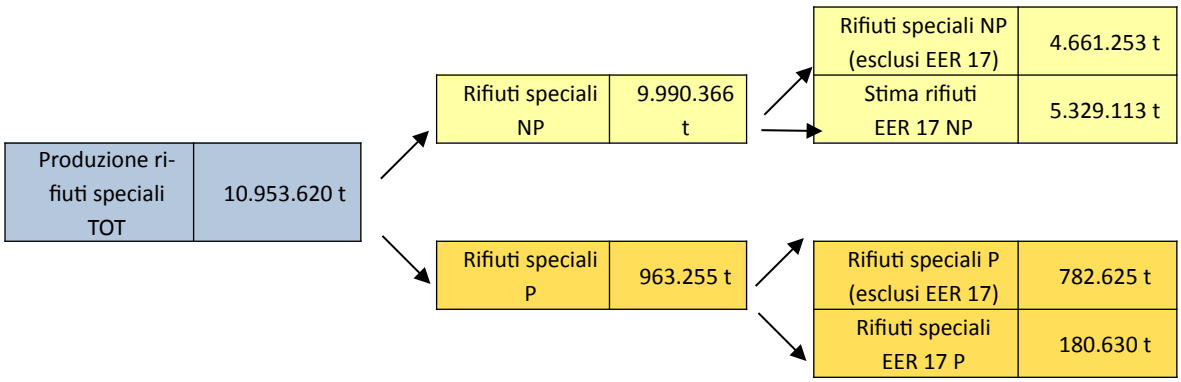
tal proposito, con D.G.R. 12 Novembre 2021, n. 18-4076, è stato approvato il documento "*Criteri per l'individuazione da parte delle Province e della Città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Precisazioni sulle misure compensative e sull'applicazione della D.G.R. n. 31-7186 del 6 luglio 2018*", finalizzato a fornire gli elementi utili e propedeutici alla revisione del capitolo del Piano relativo ai criteri di localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti. Tali criteri sono stati recepiti nel capitolo 7 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinate (PRUBAI) [http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2023/21/suppo1/00000001.htm] i cui contenuti si richiamano integralmente per quanto riguarda le valutazioni in merito ai criteri di localizzazione degli impianti dedicati alla gestione dei rifiuti speciali .

2.2.1 Stato di fatto: produzione e gestione dei rifiuti speciali

Il presente paragrafo contiene una sintesi dei dati di produzione e di gestione dei rifiuti speciali in Piemonte per l'anno 2020 desunti dalle informazioni contenute nelle dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale); **per una trattazione esaustiva si rimanda ai capitoli 4 e 7 del documento di Piano PRRS2023.**

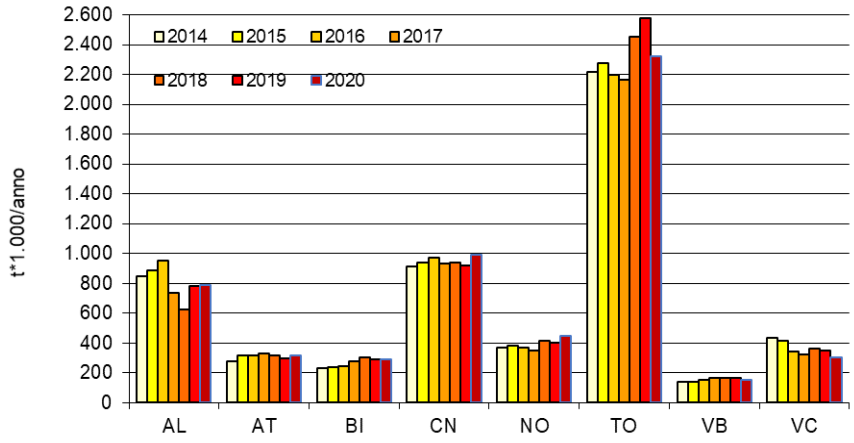
La produzione complessiva di rifiuti speciali per l'anno 2020 si attesta a circa 11 milioni di tonnellate, di cui il 91%, pari a circa 10 milioni di tonnellate, è costituito da rifiuti non pericolosi. Molto elevata risulta la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C%D) appartenenti al capitolo EER 17, che da soli rappresentano il 50% della produzione complessiva dei rifiuti speciali totali, con particolare incidenza sui rifiuti non pericolosi.

Figura 1 - Sintesi produzione dei rifiuti speciali - anno 2020



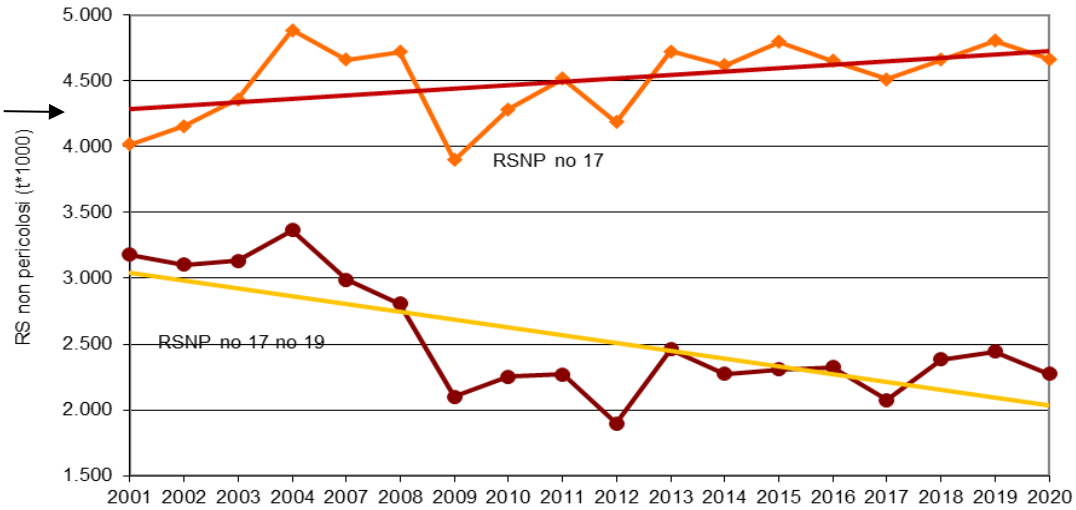
La produzione di rifiuti è concentrata in modo particolare sul territorio della Città Metropolitana di Torino, e rappresenta il 41% della produzione regionale; segue la provincia di Cuneo con il 18%.

Figura 2 Produzione di rifiuti speciali* per provincia in base alla dichiarazione MUD (migliaia t/anno) – anni 2014-2020



Confrontando l'andamento della produzione in migliaia di tonnellate delle categorie si evidenzia come, per i rifiuti non pericolosi, la quantità di codici EER 19 si sia nel tempo notevolmente incrementata, con una parallela diminuzione dei rifiuti speciali strettamente provenienti da attività agricole, artigianali e soprattutto industriali. Per quanto riguarda il capitolo EER 19 si tratta evidentemente di un aumento di produzione fittizio, in quanto sono rifiuti (urbani o speciali) originariamente classificati in altre famiglie EER che, in seguito a trattamenti in appositi impianti, escono dagli stessi con una riduzione o un lieve aumento percentuale, che ovviamente varia in base alla tipologia di trattamento, e con una nuova riclassificazione, per essere avviati allo smaltimento.

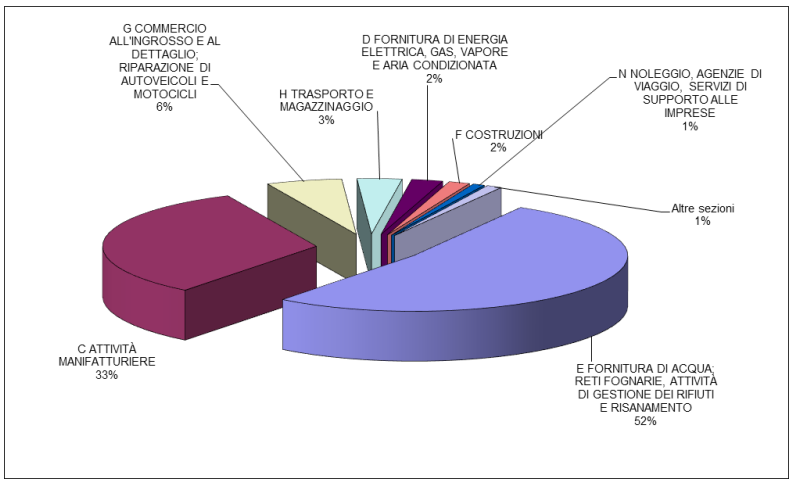
Figura 3 Andamento della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi senza EER 17 e senza EER 17 e 19 – anni 2001 - 2020



La produzione di rifiuti speciali per settori di produzione (categorie di attività economiche ATECO 2007)

La ripartizione dei rifiuti speciali generati per settore di produzione, identificato in base alla classificazione delle attività economiche Ateco 2007, permette di approfondire maggiormente la natura delle aziende produttrici. Di seguito vengono riportati in tabella i quantitativi dei rifiuti speciali prodotti dalle singole attività economiche nel corso del 2020.

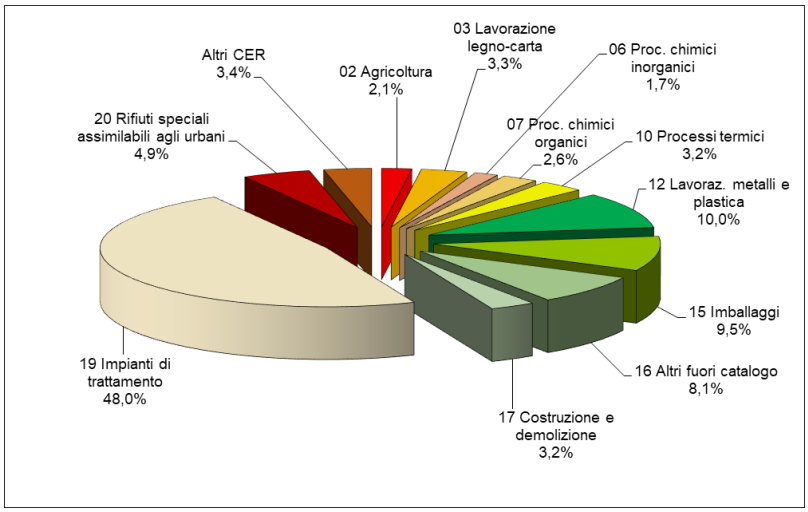
Figura 4 Rifiuti speciali totali (senza EER 17 NP) prodotti secondo le principali attività economiche (Ateco 2007)



La produzione dei rifiuti speciali per capitolo EER

In merito alla produzione dei rifiuti speciali, di seguito viene effettuata l'analisi per singolo capitolo EER, considerando sia i pericolosi sia i non pericolosi, ad esclusione dei codici EER 17 non pericolosi. Dalla tabella sottostante risulta che i rifiuti provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19) costituiscono il 47% del totale, seguiti dai rifiuti derivanti dal trattamento superficiale di metalli e plastiche (capitolo EER 12), che ne costituiscono il 12%, e dai rifiuti di imballaggio (capitolo EER.

Figura 5 – Rifiuti speciali totali (esclusi EER 17 NP) prodotti suddivisi per capitolo EER – anno 2020



In sintesi dall'analisi dei dati relativi ai rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi complessivamente prodotti in Piemonte nel 2020 (10,95 milioni di tonnellate) emerge che:

- il 50% è rappresentato dai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17);
- il 25% da rifiuti da trattamento rifiuti e acque (capitolo EER 19);
- il 25% da tutti gli altri EER.

Figura 6 – Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti C&D (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	

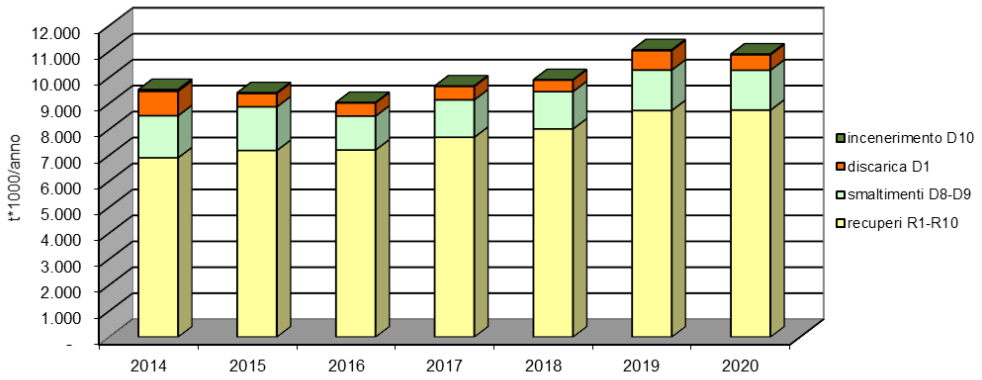
Gestione dei rifiuti speciali

I quantitativi di rifiuti speciali trattati in Piemonte non sono di provenienza esclusivamente regionale: è presente un flusso di rifiuti prodotto in altre regioni e trattato presso impianti piemontesi e, viceversa, rifiuti prodotti nella nostra regione che sono destinati a smaltimento e recupero in altre regioni. Quindi, i quantitativi trattati sono funzione della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato.

Le quantità di rifiuti speciali soggette ad attività di recupero e smaltimento, compreso il trattamento in discarica, nel 2020 arrivano a circa 10,9 milioni di tonnellate, con una riduzione del -1,5% rispetto al 2019. Nel 2020 sono state sottoposte alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che rappresentano l'80% di quelli gestiti in Piemonte, mentre il 6% è stato smaltito in discariche di diverso tipo e il restante 14% con altre tipologie di smaltimento (trattamento biologico o fisico-chimico). Il 94% dei rifiuti gestiti nel 2020 è costituito da rifiuti non pericolosi.

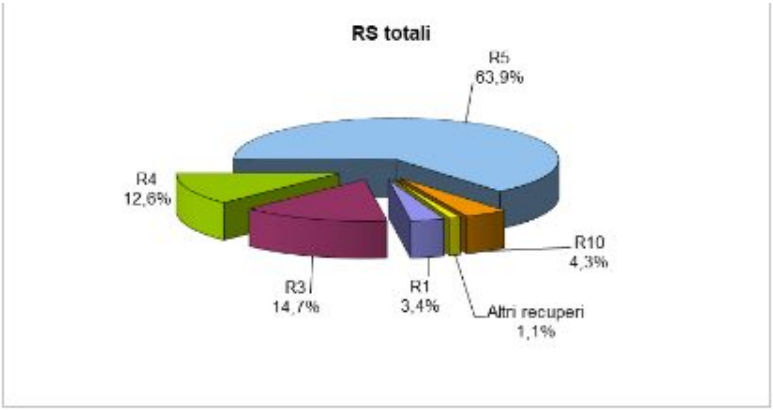
Da un confronto tra i dati di gestione riferiti al 2020 e i dati riferiti al 2019, si evidenzia una certa stabilità sia per le operazioni di recupero che nel quantitativo di rifiuti speciali avviati a smaltimento, ed una riduzione dello smaltimento in discarica (-20%).

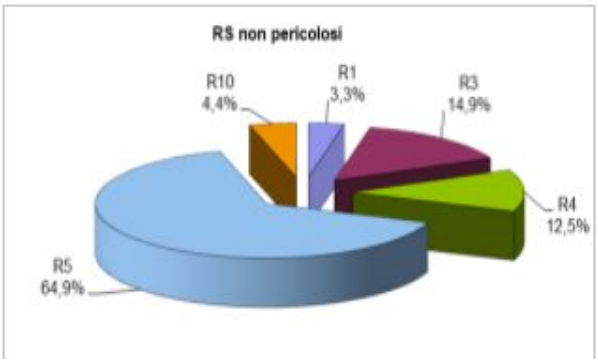
Figura 7 –Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali (migliaia t/a) - anni 2014-2020



Nel 2020 sono stati sottoposti alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, la maggior parte dei quali è costituita da rifiuti non pericolosi (98%). La principale attività di recupero è rappresentata dal recupero di sostanze inorganiche (R5), che nel 2020 ammonta a circa 5,6 milioni di tonnellate, a cui seguono il recupero di sostanze organiche (R3) con quasi 1,3 milioni di tonnellate e il recupero di metalli (R4) con circa 1,1 milioni di tonnellate. Un ulteriore 4% è costituito dai rifiuti impiegati nello spandimento sul suolo, in agricoltura o per recuperi ambientali (R10) e il 3% da rifiuti utilizzati principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1).

Figura 8 - Incidenza percentuale delle diverse tipologie di recupero svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di recupero nel 2020





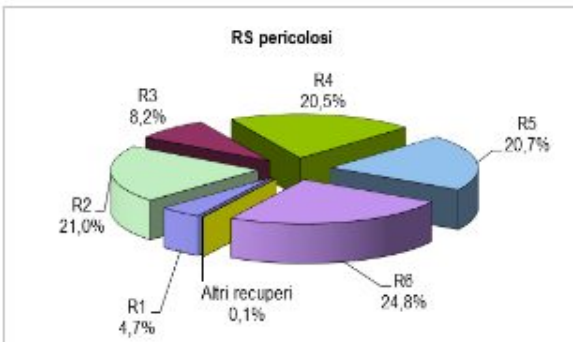
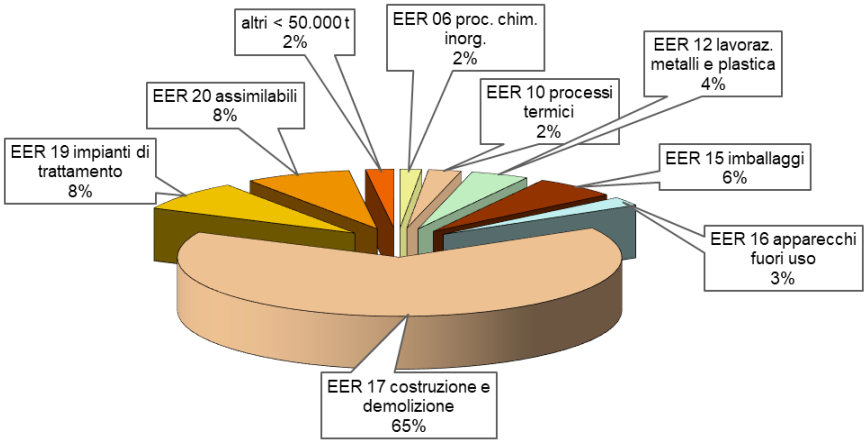


Figura 9 –Rifiuti speciali recuperati suddivisi per capitolo EER di origine - anno 2020



Le attività di recupero svolte sui rifiuti pericolosi sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. I rifiuti pericolosi, che rappresentano solamente il 2% del totale dei rifiuti recuperati, sono stati prevalentemente sottoposti a rigenerazione di acidi e basi (R6), per un quantitativo di circa 38 mila tonnellate, mentre circa 32 mila tonnellate sono state trattate per la rigenerazione e recupero di solventi (R2); queste attività di recupero sono effettuate sui rifiuti non pericolosi per quantitativi irrilevanti. Altri quantitativi di rifiuti pericolosi, pari a circa 31 mila tonnellate ciascuno, sono stati recuperati come metalli o sostanze inorganiche.

Confrontando i quantitativi di rifiuti recuperati nel 2020 rispetto al 2019, si è registrato un lieve aumento delle operazioni di recupero energetico R1 (+18%) e di recupero di materia inorganica R5 (+3%), mentre si riduce il recupero dei metalli (-16%) e l'utilizzo dei rifiuti in agricoltura o nei recuperi ambientali R10 (-6%).
Per le attività di recupero delle sostanze organiche R3, si è registrato un lieve aumento del 2%.

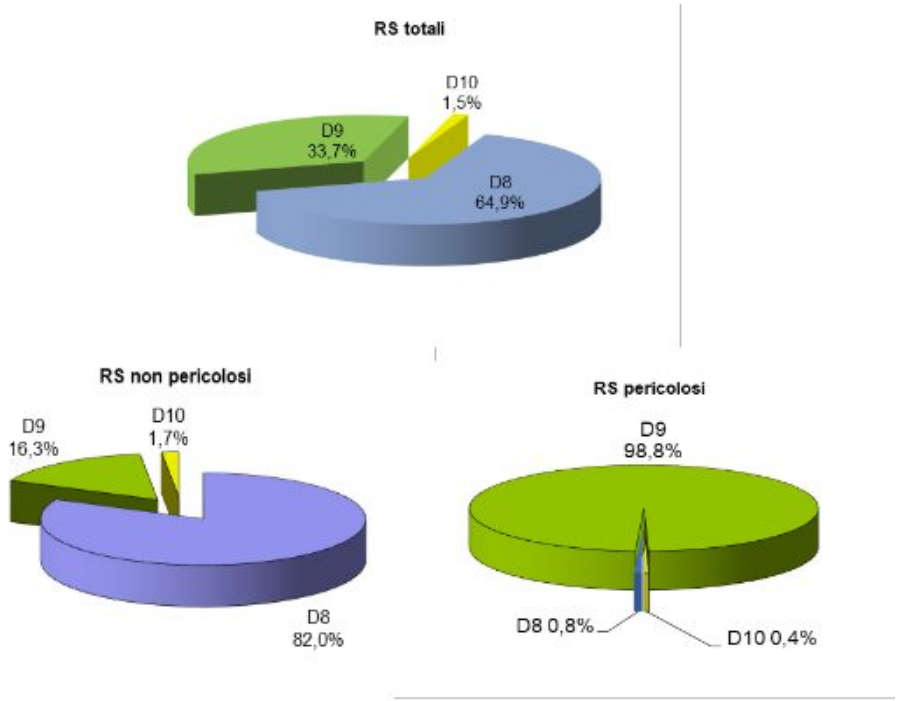
Il recupero energetico R1 riguarda quasi esclusivamente il capitolo CER 19, con i codici CER 190699 biogas e 191210 CDR, e il capitolo CER 03, rifiuti della lavorazione del legno. Relativamente all'anno 2020 il capitolo CER quantitativamente più significativo per quanto riguarda il recupero è il 17, costituito principalmente da rifiuti inerti misti, metalli, bitumi, cemento e mattoni, oltre che da terre e rocce da scavo.

Le quantità totali di rifiuti speciali, sia pericolosi che non pericolosi, avviati alle operazioni di smaltimento, diverse dal deposito in discarica, sempre escludendo il codice EER 200301 (rifiuti urbani misti), nel corso del 2020 ammontano a 1,56 milioni di tonnellate, in discesa del 2% rispetto al 2019. Questo valore non include le operazioni di deposito preliminare (D15), raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14) che se considerate, essendo principalmente attività propedeutiche alle altre operazioni di smaltimento, farebbero aumentare in modo errato il quantitativo di rifiuti smaltiti.

Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali nel 2020 sono il trattamento biologico (D8), con oltre un milione di tonnellate, quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi, pari al 65% delle operazioni di smaltimento, e il trattamento chimico-fisico (D9), con

circa 525 mila tonnellate, di cui più del 61% di rifiuti pericolosi. Sono invece molto limitate, come già in precedenza evidenziato, le quantità di rifiuti inceneriti (D10), par all'1,5%.

Figura 10 Incidenza percentuale delle attività di smaltimento svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di smaltimento nel 2020



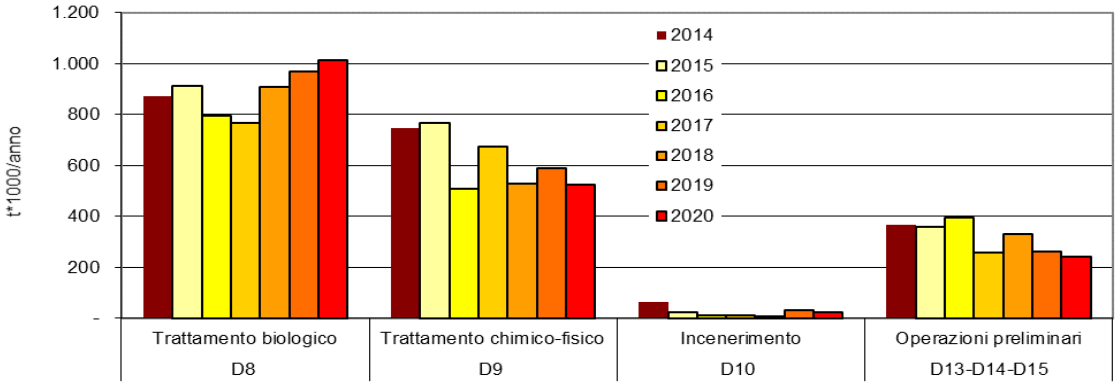
Come per i rifiuti sottoposti ad attività di recupero, anche per le attività di smaltimento le operazioni svolte sui rifiuti pericolosi (che sono il 21% del totale) sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. In particolare, i rifiuti pericolosi vengono sottoposti quasi esclusivamente a trattamento fisico-chimico (D9) per un quantitativo di circa 325 mila tonnellate rispetto al totale delle 329 mila tonnellate smaltite.

Invece, per i rifiuti non pericolosi l'attività di smaltimento principalmente svolta è rappresentata dal trattamento biologico (D8), con circa 1 milione di tonnellate al quale segue il trattamento fisico-chimico per un quantitativo pari a 200 mila tonnellate.

I rifiuti speciali avviati ad incenerimento rappresentano una quantità irrilevante se paragonati ai quantitativi di rifiuti sottoposti ai trattamenti biologico e chimico-fisico, come risulta anche evidente nella figura successiva.

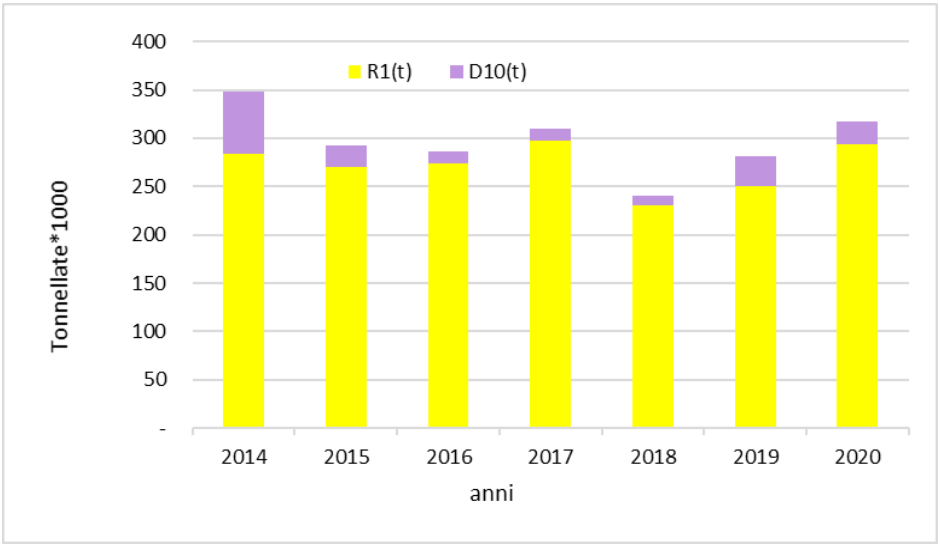
Si verifica un generale incremento dei quantitativi smaltiti con trattamento biologico negli anni 2014-2020, e parallelamente una diminuzione dei rifiuti gestiti mediante trattamenti chimico-fisici.

Figura 11 Quantità di rifiuti speciali smaltiti, suddivisi per tipologia di operazione escluso lo smaltimento in discarica (migliaia t/a) - anni 2014-2020



Per quanto attiene ai rifiuti avviati a incenerimento (D10), i quantitativi sono molto bassi, soprattutto a partire dall'anno 2016, dal momento che ormai la quasi totalità delle operazioni di gestione mediante combustione prevedono il recupero energetico (R1). I quantitativi non tengono conto del codice EER 200301, considerato a tutti gli effetti un rifiuto urbano.

Figura 12 Quantità di rifiuti speciali sottoposti a incenerimento o recupero energetico in Piemonte (t) - anni 2014 - 2020



I rifiuti sottoposti a incenerimento e coincenerimento appartengono per l'86% al capitolo EER 19, rifiuti da trattamento, in conseguenza del fatto che il recupero energetico si applica successivamente alle forme di gestione che privilegiano il recupero di materia. I rifiuti maggiormente inceneriti o coinceneriti appartengono al codice EER 191212, rifiuti misti da trattamento (36%), 190699, biogas da discarica (24%), 191210, combustibile da rifiuti (19%), al capitolo EER 03, rifiuti da lavorazione della carta e del legno (9%) e al codice EER 190805, fanghi da depurazione delle acque reflue urbane (5%).

Per quanto riguarda le discariche per rifiuti speciali non pericolosi, i rifiuti smaltiti sono stati suddivisi nella frazione di urbani e speciali relativa al sistema di gestione dei rifiuti urbani, e nella frazione dei veri e propri rifiuti speciali. In questo modo si è tenuto conto di alcuni rifiuti speciali smaltiti in discariche prevalentemente dedicate ai rifiuti urbani ed assimilabili, che precedentemente non erano inclusi nei conteggi.

Figura 13 Rifiuti urbani e speciali per tipologia di discarica e tipologia di origine del rifiuto – anno 2020

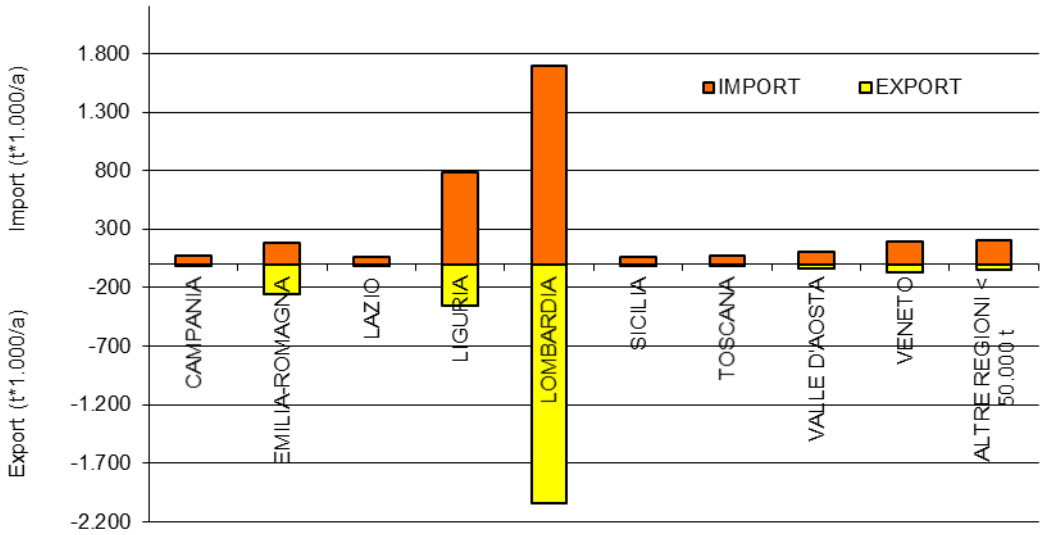
	Discari-che per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti speciali NP	Discariche per rifiuti speciali P	Totale
Rifiuti Urbani	-	8.431	-	8.431
RS da trattamento di Rifiuti urbani	-	205.628	-	205.628
TOTALE rifiuti provenienza urbana	**-**	**214.059**	**-**	**214.059**
Rifiuti speciali non pericolosi (RSNP)	150.640	256.781	3.573	410.994
Rifiuti pericolosi (RSP)		7.760	176.663	184.422
TOTALE rifiuti speciali	**150.640**	**264.541**	**180.236**	**595.416**
TOTALE discariche piemontesi	**150.640**	**478.600**	**180.236**	**809.475**

Import ed export con le altre regioni italiane e con l'estero

Per semplificare si utilizzano le parole import ed export per indicare i flussi di rifiuti sia in uscita che in entrata da parte delle altre regioni italiane, sia da parte di stati dell'Ue e di stati non dell'Ue.

L'import e l'export di rifiuti speciali con le altre regioni italiane presenta quantitativi piuttosto cospicui, calcolato per il 2020 in circa 6,3 milioni di tonnellate, decisamente inferiori sono invece i quantitativi scambiati con l'estero (circa 512 mila tonnellate).

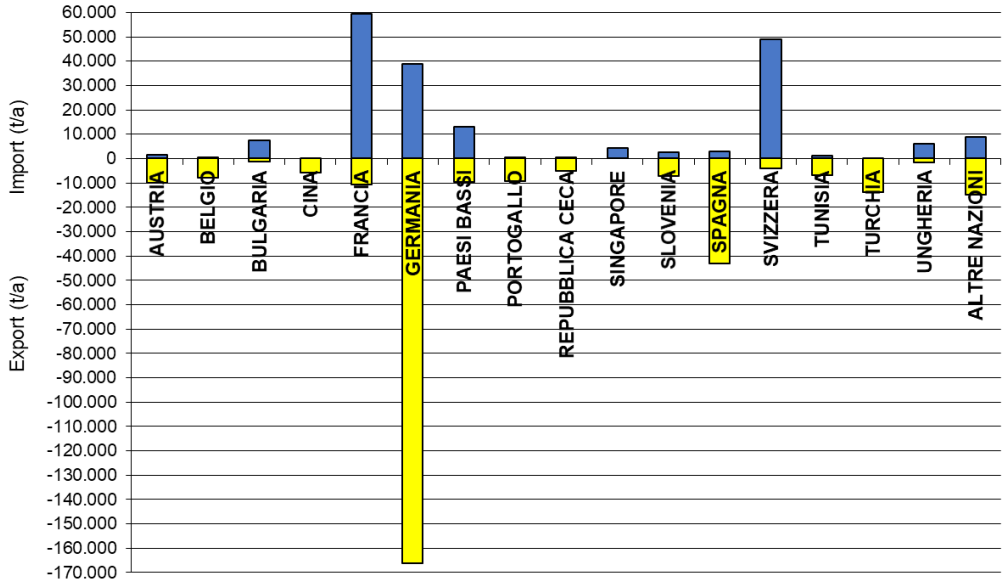
Figura 14 Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e le altre Regioni italiane – anno 2020



L'import e l'export con l'estero interessano quantità modeste di rifiuti speciali rispetto ai rifiuti scambiati con le altre regioni italiane nonché rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti e gestiti in Piemonte.

Infatti, complessivamente, nel 2020, il quantitativo è pari a oltre 512 mila tonnellate, delle quali prevale il flusso in uscita con 317 mila tonnellate, contro le 195 mila tonnellate di rifiuti in entrata.

Figura 15 **Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e l'estero (t) –anno 2020**



Particolari categorie di rifiuti

Il PRRS2023, dopo un inquadramento generale sui rifiuti speciali nel loro complesso, analizza con maggiore dettaglio alcune filiere di rifiuti di particolare interesse per i quantitativi prodotti o perché disciplinati da una normativa di settore specifica: rifiuti da costruzione e demolizione, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari, pneumatici fuori uso, rifiuti contenenti amianto, rifiuti contenenti PCB, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti da pile ed accumulatori, rifiuti di imballaggio, oli usati.

Anche per queste filiere, in questo capitolo si riporta solo un accenno utile per la valutazione ambientale e si rimanda al capitolo 7 del documento di Piano per una lettura approfondita di ciascuna categoria, sia per quanto riguarda lo stato di fatto che le prospettive future.

a. Rifiuti da costruzione e demolizione

La produzione di rifiuti da C&D non pericolosi, stimata a partire dai dati di gestione, risulta essere nel tempo estremamente rilevante in Piemonte (5,3 milioni di tonnellate nel 2020), e pari a circa l'intera produzione degli altri rifiuti speciali da agricoltura, artigianato, commercio, industria e servizi, come evidenziato nella figura seguente. Mentre la produzione delle altre categorie di rifiuti mostra negli anni 2014-2020 una certa stabilità, i valori stimati di produzione dei rifiuti inerti da C&D hanno avuto un incrementato superiore al 30% nel periodo considerato.

La produzione dei rifiuti da C&D non ha un andamento lineare come quello degli altri rifiuti speciali: essa infatti risente in modo molto importante di tutta una serie di interventi che possono essere messi in atto sia a livello pianificatorio (la realizzazione di grandi opere) che a livello politico (lo stanziamento di fondi e bonus a favore di alcune pratiche nel settore edile). A partire dal 2018 si osserva un incremento, e verosimilmente le quote aumenteranno negli anni immediatamente successivi al 2020, in ragione degli interventi normativi volti a riqualificare il patrimonio edilizio soprattutto dal punto di vista energetico.

Esaminando i dati di produzione suddivisi per codice EER si evidenzia come i rifiuti misti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (EER 170904) rappresentino il 49% della produzione totale di rifiuti da C&D non pericolosi. Rilevanti risultano anche i quantitativi di rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo (EER 170504, 15%), i rifiuti di metalli quali le miscele bituminose (EER 170302, 17%), ferro e acciaio (EER 170405, 7%), il cemento (EER 170101, 6%) e i miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (EER 170107, 5%).

La quantità dei rifiuti da C&D non pericolosi soggetta ad attività di recupero (R) e smaltimento (D) in Piemonte nel 2020 è di quasi 6 milioni di tonnellate (Figura 78), al netto dei trattamenti preliminari1. Il 47% è costituito da rifiuti misti di costruzione e demolizione, il 17% da miscele bituminose, il 15% da terre e rocce da scavo, il 6% da cemento.

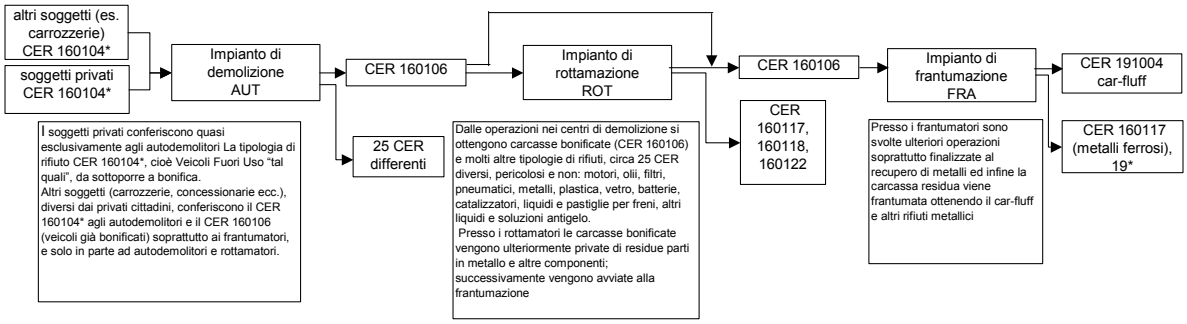
La produzione di rifiuti da C&D pericolosi nell'anno 2020 in Piemonte ammonta a 180.630 tonnellate: una percentuale di circa il 3% di tutti i rifiuti da C&D prodotti, in linea con la distribuzione che si osserva anche su scala nazionale tra rifiuti pericolosi e non pericolosi per questo capitolo dell'EER. Per quanto riguarda le tipologie, emerge che i rifiuti pericolosi maggiormente prodotti sono pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose (EER 170507), terra e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 170503) e materiali contenenti amianto (EER 170605). La maggiore produzione si concentra nelle province di Alessandria e Novara e nel territorio della CM di Torino.

I rifiuti da C&D pericolosi sottoposti a trattamento in Piemonte sono prevalentemente smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi e, per i materiali da costruzione contenenti amianto, anche in discariche per rifiuti non pericolosi allestite con celle dedicate. I rifiuti pericolosi da C&D complessivamente gestiti ammontano a circa 67.000 tonnellate, di cui oltre 51.000 sono smaltite in un'unica discarica piemontese, sita in provincia di Torino.

La direttiva 2008/98 CE fissa per l'anno 2020 un obiettivo di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi pari al 70%.
Il Tasso di recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi ai sensi della decisione Commissione 2011/753/UE per il Piemonte – anno 2020 – è pari al 98,9%.
L'elevato tasso di recupero raggiunto potrebbe non corrispondere ad un effettivo riutilizzo di tutti i rifiuti da C&D "recuperati" in quanto al numeratore della formula sono considerati "recuperati" anche i materiali divenuti idonei ad essere utilizzati (in sostituzione di materiale naturale) ma ancora in stoccaggio perché non richiesti dal mercato delle costruzioni. Occorre pertanto mettere in atto azioni affinché alle operazioni di recupero segua un effettivo utilizzo dei materiali ottenuti.

b. Veicoli fuori uso

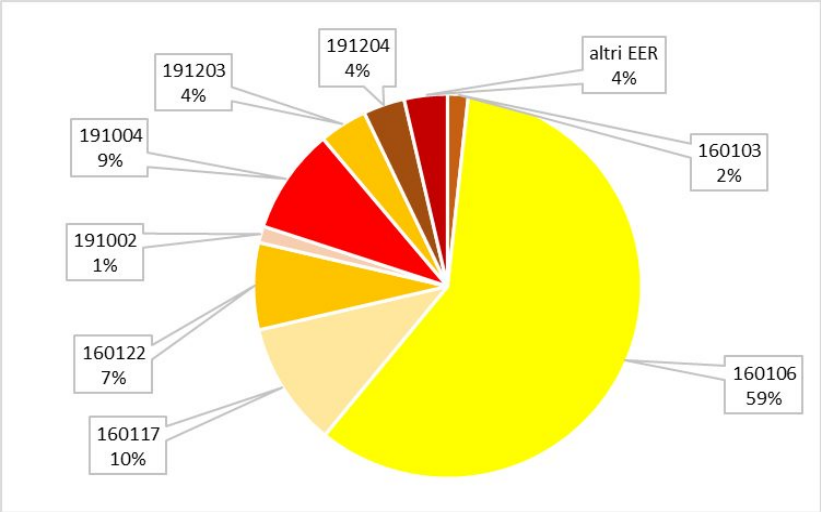
Si tratta di rifiuti speciali pericolosi classificati con il codice CER 160104*.
La filiera di trattamento dei veicoli fuori uso (VFU) è estremamente complessa, coinvolge una pluralità di soggetti che effettuano le attività di raccolta, di trasporto e di trattamento dei VFU e dei relativi componenti e materiali [autodemolitori (AUT), rottamatori (ROT e frantumatori (FRA)].
In fase di demolizione da un singolo veicolo si originano numerose tipologie di rifiuti che seguono percorsi diversi di trattamento e stoccaggio. Si inserisce qui, per maggiore chiarezza, uno schema di flusso semplificato.



I dati MUD evidenziano in Piemonte una produzione di veicoli fuori uso da bonificare (EER 160104) pari a circa 97.000 tonnellate, di cui 92.000 provenienti dal Piemonte, corrispondenti ai rifiuti di "primo conferimento" consegnati agli autodemolitori da operatori commerciali (officine e concessionarie) e da soggetti privati. La maggior parte dei rifiuti ritirati dagli impianti piemontesi per essere trattati proviene infatti da soggetti piemontesi (47%), l'altra componente significativa (33%) proviene da privati, anche questi presumibilmente piemontesi.
Tali 92.000 tonnellate possono essere considerate il quantitativo di VFU prodotti in Piemonte nel 2020, che risulta coerente con la stima del peso dei VFU radiati in Piemonte nel 2020 e destinati alla

demolizione, pari a 78.288 veicoli (dati ACI 2020). Assumendo un peso medio per veicolo di circa 1,15 t 1 , il peso dei veicoli inviati a demolizione nel 2020 è stimato pari a 90.000 tonnellate.
Complessivamente, considerando tutti i codici EER e non solo il 160104, abbiamo circa 107.000 tonnellate ritirate dagli autodemolitori, 79.000 dai frantumatori e 16.000 dai rottamatori.
La sottostante Figura evidenzia in sintesi i principali rifiuti prodotti dal trattamento dei VFU.

Figura 16 Rifiuti prodotti dal trattamento VFU 160104* suddivisi per CER - ripartizione percentuale – anno 2020

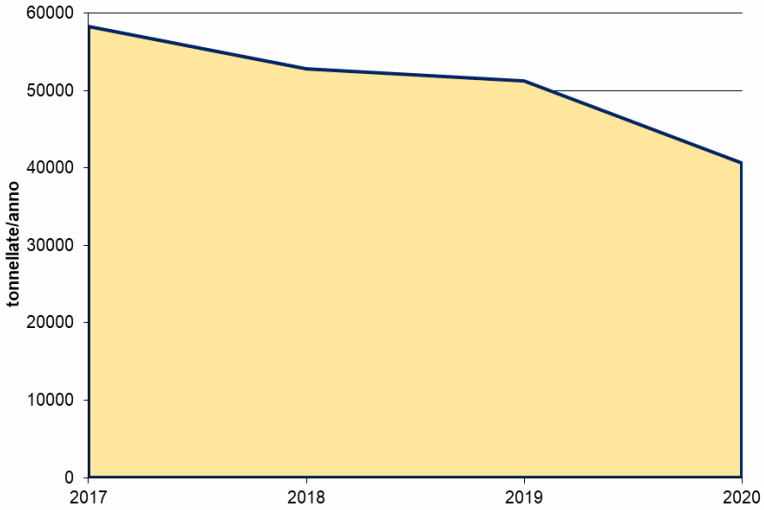


La maggior parte dei rifiuti prodotti (59%) è costituita dal codice EER 160106, cioè veicoli fuori uso bonificati, costituiti dai rifiuti derivanti dal trattamento del codice EER 160104 sia ricevuti in Piemonte che provenienti da altre regioni, che sono conferiti da autodemolitori principalmente ai frantumatori. Le altre tipologie di rifiuti sono soprattutto i metalli ferrosi (EER 160117, 10%), "car-fluff" (frazione leggera e polveri non contenenti sostanze pericolose) EER 191004 (9% del totale dei rifiuti), altri componenti non pericolose, ad esempio parti di motore (160122, 7%), metalli non ferrosi (191002 e 191203, 5%), plastica e gomma (191294, 4%) e infine pneumatici fuori uso (160103, 2%). Tenuto conto della complessità della filiera e degli scambi di rifiuti con le altre regioni (che è comunque sempre presente ed è approfondita nei paragrafi successivi), è possibile riportare nella figura seguente la tipologia di rifiuti prevalentemente prodotti dai vari soggetti che operano sui veicoli fuori uso.

c. <u>Pneumatici fuori uso</u>

Si tratta di rifiuti speciali identificati dal codice CER 160103 appartenenti alla categoria dei rifiuti prodotti dal trattamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli.
La produzione degli PFU è stata quindi calcolata analizzando i quantitativi degli PFU che i gestori piemontesi di questa tipologia di rifiuti dichiarano di avere ricevuto da altre aziende piemontesi.
Non sono stati invece presi in considerazione gli pneumatici conferiti presso i centri di raccolta dei rifiuti urbani e gli pneumatici fuori uso abbandonati su strade ed aree pubbliche, in quanto, in entrambi casi, vengono definiti rifiuti urbani. Nel 2020 la produzione degli PFU individuati con il codice CER 160103 risulta pari a oltre 40.500 tonnellate. Come si può osservare dalla figura sottostante, la produzione degli PFU ha registrato un lieve calo dal 2017 al 2019; più marcato invece il calo nel 2020, in quanto la produzione ha risentito delle ricadute negative della pandemia di Covid-19.

Figura 17 - PFU ricevuti da soggetti gestori piemontesi e provenienti da aziende piemontesi e gestione

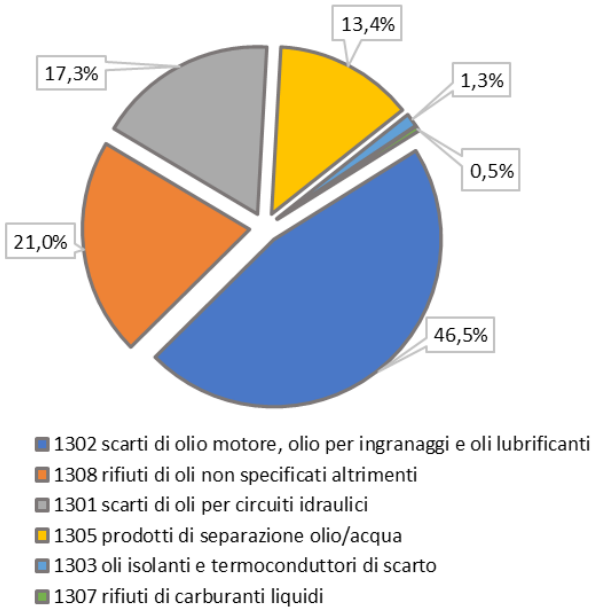


Per quanto riguarda la gestione degli PFU, sono state analizzate le operazioni di recupero e smaltimento, al netto delle giacenze R13 e D15. Nel 2020 sono state gestite complessivamente in Piemonte 37.500 tonnellate di PFU, di cui il 60% è stato sottoposto a operazioni preliminari precedenti al recupero (R12) e il 39% è stato sottoposto a trattamenti di recupero (R3). Minimi sono i quantitativi di rifiuti sottoposti a trattamenti di smaltimento (22 tonnellate) e al recupero di sostanze inorganiche R5 (69 t).
Molto elevati sono i quantitativi degli PFU sottoposti all'operazione di messa in riserva (R13), che comprende il lavaggio, la triturazione e/o la vulcanizzazione degli PFU prima di sottoporli a successive operazioni di recupero, quali il recupero nell'industria della gomma per mescole compatibili, il recupero nella produzione di bitumi, la realizzazione di manufatti e la produzione di combustibile da rifiuti (CDR).

d. Rifiuti costituiti da oli minerali usati

Nel 2020 sono state prodotte in Piemonte più di 50 mila tonnellate di oli minerali usati, in calo del 6% rispetto al 2019 a causa della crisi pandemica, ma sempre con quantitativi superiori alle 50 mila tonnellate e in linea con l'andamento dei valori di immesso a consumo nazionale (Fonte: CONOU, L'Italia del riciclo, 2021).
Analizzando gli oli usati prodotti in Piemonte suddivisi per famiglie EER (codice a 4 cifre) risulta che i maggiori quantitativi sono costituiti da scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti (EER 1302 pari a oltre 24.000 t). Significativa è anche la produzione di rifiuti di oli non specificati altrimenti (EER 1308 quasi 11.000 t) e di scarti di oli per circuiti idraulici (EER 1301 circa 9.000 t).

Figura 18 - Tipologie di oli usati prodotti in Piemonte suddivisi per capitolo EER - anno 2020



Il quantitativo di oli usati sottoposti in Piemonte nel 2020 ad operazioni di recupero e smaltimento (al netto delle attività di messa in riserva R13 e di deposito preliminare D15 che comunque risultano essere rilevanti1) è pari a oltre 52 mila tonnellate. Le attività prevalenti sono rappresentate da attività di smaltimento (trattamenti chimico-fisici) che consistono in interventi finalizzati al trattamento delle emulsioni oleose in grado di generare poi in uscita all'impianto tre tipologie di rifiuti: rifiuti in fase oleosa, rifiuti in fase acquosa e rifiuti in fase solida (fanghi palabili). I rifiuti che si ottengono vengono poi conferiti ad impianti situati fuori regione per essere sottoposti ad ulteriori procedimenti che ne determinano la completa rigenerazione o vengono utilizzati come combustibili in impianti di recupero energetico. Come si può osservare dalla tabella 1 i trattamenti di gestione prevalenti sono il D9 - trattamento chimico-fisico (56%) e l'R12 – scambio di rifiuti (30%), seguito dal D13 -raggruppamento preliminare.

e. Rifiuti sanitari

In Piemonte da quasi 20 anni si procede al monitoraggio della produzione dei rifiuti sanitari analizzando i dati dichiarati nell'ultimo MUD disponibile, per le seguenti classi ISTAT di attività ATECO, non prendendo in considerazione i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani ("RSAU").
Tale aspetto è approfondito nel capitolo 7.5 del documento di Piano.
Questa prima analisi prende in considerazione tutti i rifiuti prodotti dalle aziende/enti/etc. appartenenti alle attività Ateco 2007 e dichiarati nel MUD. In questi quantitativi sono inclusi anche rifiuti che non sono strettamente connessi con le attività sanitarie/veterinarie quali ad esempio i rifiuti costituiti da oli minerali usati, i materiali isolanti contenenti amianto, tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio, vari tipi di batterie ed accumulatori, etc.

Figura 19 - Rifiuti sanitari prodotti in Piemonte, suddivisi per settore di produzione codici ISTAT Ateco - anno 2020

Ateco 2007	Descrizione	Produzione rifiuti speciali NP(t)	Produzione rifiuti speciali pericolosi (t)	Totale
75	Servizi veterinari	-	10,44	10,44
86	Assistenza sanitaria	12,84	1.3507,74	13.520,58
87	Servizi di assistenza sociale residenziale	0,36	559,07	559,43
88	Assistenza sociale non residenziale	-	36,84	36,85
Totale		**13,21**	**14.114,09**	**14.127,30**

Un ulteriore suddivisione viene effettuata prendendo in considerazione solo particolari tipologie di rifiuti riportati nella tabella seguente Tali rifiuti sono stati individuati con l'Accordo della Conferenza Stato-Regioni del 5 maggio 2005 nell'ambito del quale è stata adottata la scheda tipo per la rilevazione annuale dei dati relativi alla quantità dei rifiuti sanitari ed al loro costo complessivo di smaltimento, ai fini dell'istituzione di sistemi di monitoraggio e di analisi di costi e della congruità dei medesimi, in applicazione all'articolo 4, comma 5 del d.p.r. n. 254/03[2].

Figura 20 – Principali CER analizzati

CER	Descrizione	Sigla
070704*	altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri	RSP-nonI
090101*	soluzioni di sviluppo e soluzioni attivanti a base acquosa	RSP-nonI
090104*	soluzioni di fissaggio	RSP-nonI
180103*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	RSP-I
180106*	sostanze chimiche pericolose e contenenti sostanze pericolose	RSP-nonI
180107	sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 180106	RSNP
180108	medicinali citotossici e citostatici	RSP-nonI
180109	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 180108	RSNP

[2] Unica eccezione è l'inserimento del CER 070704* non previsto nell'Accordo.

I quantitativi così rilevati vengono poi ripartiti secondo le seguenti classi di soggetti produttori di rifiuti:

- ✓ "Ospedali" (individuazione di circa 80 strutture sanitarie dotate di posti letto);
- ✓ "Altri presidi sanitari", cioè soggetti con lo stesso codice fiscale degli ospedali, ma diverso indirizzo (sedi asl diverse dagli ospedali, poliambulatori ecc.) oppure con lo stesso indirizzo ma numero di addetti molto inferiore (ad esempio laboratori collegati all'interno di ospedali);
- ✓ "ISTAT 86* e altri", cioè i soggetti che svolgono attività sanitarie e di assistenza classificate con codice ISTAT 86*, 87* e 88* ma non compresi nelle precedenti classi "ospedali" e "altri presidi sanitari" (quali ad es. case di riposo, ambulatori medici specialistici, ambulatori di analisi, istituti di ricerca, centri fisioterapici, studi dentistici, ecc) e i soggetti che svolgono servizi veterinari classificati con codice ISTAT 75*;
- ✓ "Produttori CER 18*", cioè soggetti che pur svolgendo attività diverse da quelle comprese nella categoria ISTAT "sanità e assistenza" e nella ISTAT 75* "servizi veterinari" hanno prodotto i rifiuti sanitari considerati nell'indagine, di cui almeno un rifiuto con CER 180103, 180106, 180107, 180108, 180109, quali ad es. farmacie (ISTAT 47*), centri estetici ecc.

In base a tali criteri in Piemonte, nell'anno 2020, sono state prodotte 15.192 tonnellate di rifiuti sanitari, di cui il 98,5% pericolosi.

Figura 21 - Rifiuti sanitari prodotti, suddivisi per codice EER e tipologia di produttore – anno 2020 (t/anno)

Tipo rifiuto	EER	Tipo produttore				Totale
		Ospedali	Altri presidi sanitari	ISTAT 86* e altri	Produttori EER 18*	
RSP-I	180103	10.189,31	524,58	1.474,15	694,02	12.882,06
RSP-I Totale		10.189,31	524,58	1.474,15	694,02	12.882,06
RSP-nonI	070704	16,2	0	5,95	9,67	31,82
	090101	0,12	0	0,62	87,77	88,51
	090104	0,06	0,03	0,57	15,73	16,39
	180106	1.562,43	50,44	96,27	33,24	1.742,38
	180108	195,68	3,74	0,13	2,89	202,44
RSP-nonI Totale		1.774,49	54,21	103,54	149,3	2.081,54
RSNP	180107	0	0	1,72	79,58	81,3
	180109	3,22	6,87	1,4	135,98	147,47
RSNP Totale		3,22	6,87	3,12	215,56	228,77
Totale complessivo		**11.967,02**	**585,66**	**1.580,81**	**1.058,88**	**15.192,37**

I rifiuti sui quali è necessario porre maggiore attenzione appartengono al codice EER 180103 (RSP-I). Come già ricordato il D.P.R. 254/2003 prevede per tali rifiuti le seguenti modalità di smaltimento:

a) termodistruzione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e in impianti di incenerimento di rifiuti speciali. I rifiuti sono introdotti direttamente nel forno, senza prima essere mescolati con a tre categorie di rifiuti; alla bocca del forno è ammesso il caricamento contemporaneo con altre categorie di rifiuti;

b) termodistruzione in impianti di incenerimento dedicati;

c) sterilizzazione in apposite centrali e successiva termodistruzione.

Per il trattamento di quasi tutti i codici EER considerati, i produttori si avvalgono in prevalenza di aziende piemontesi, che complessivamente ricevono il 68,4% dei rifiuti prodotti.

La tipologia di EER prevalente, cioè il 180103, è destinata per il 68,0% ad aziende piemontesi (poco più di 9.000 t su un totale di 13.000 t (operazioni di deposito preliminare); il flusso di tali rifiuti (anno di riferimento 2020), è stato gestito con diverse modalità:

- nessun avvio all'incenerimento in Piemonte;
- inviato direttamente in impianti di incenerimento fuori Piemonte (circa 1.664 t);
- ceduto ad impianti che effettuano solo il deposito preliminare con sede in Piemonte (9.070 t);
- ceduto ad impianti che effettuano il deposito preliminare con sede fuori Piemonte (circa 2.168 t).

f. Rifiuti contenenti amianto

La Regione con deliberazione del Consiglio regionale 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 ha approvato il piano regionale amianto che, come previsto dalla l.r. 30/2008, si occupa delle problematiche di carattere sanitario ed ambientale. In particolare per quanto riguarda le questioni ambientali gli argomenti trattati riguardano la mappatura dell'amianto di origine naturale/antropica e la bonifica dei siti. A partire da quanto già analizzato nel suddetto Piano, nella presente sezione vengono quindi ripresi gli elementi relativi alla quantificazione della produzione dei rifiuti contenenti amianto ed all'analisi dello stato di fatto di fatto relativo alla loro gestione al fine di determinare le necessità impiantistiche di smaltimento in coerenza con gli obiettivi individuati.

Con la legge 257/92, il nostro Paese ha disposto la cessazione definitiva dell'impiego dell'amianto, conseguentemente i rifiuti che lo contengono provengono esclusivamente dalle attività di rimozione e bonifica. La produzione di rifiuti contenenti amianto (RCA) in Piemonte dal 2014 al 2020 è riportata nella tabella sottostante. I dati regionali differiscono da quelli nazionale solo perché è stato conteggiato il codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose).

Figura 22 - Produzione di rifiuti contenenti amianto in Piemonte – anni 2014-2020 (tonnellate)

EER	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
061304	-	8	-	36	5	1	-
150111	42	35	29	26	32	43	66
160111	1	8	2	-	0	-	-
160212	55	15	12	43	64	7	8
170507	39.991	41.447	50.377	10.690	23.671	68.814	98.332
170601	2.374	733	677	1680	634	694	607
170605	34.960	42.051	35.039	29.860	23.480	22.713	18.162
Totale RCA	**77.423**	**84.298**	**86.136**	**42.335**	**47.886**	**92.272**	**117.175**

I maggiori quantitativi prodotti nel 2015-2016 e nel 2019-2020 sono principalmente rappresentati dal codice EER 170507 (pietrisco per massicciate contenente sostanze pericolose), che rappresenta l'85% della produzione dell'anno 2020, prodotto in alcuni specifici cantieri ed inviato allo smaltimento principalmente in Germania (76%) e in Lombardia (24%). Se si esclude il pietrisco, i quantitativi più significativi sono rappresentati dai codici EER 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto, 14%) e, in misura minore, EER 170601 (materiali isolanti contenenti amianto, <0,5%), mentre gli altri

EER sono presenti con quantità residuali. Una stima completa della produzione dovrebbe tener conto anche dei codici EER 150202, 170503, 190304 e 190306; si tratta di rifiuti speciali resi pericolosi dalla presenza di diverse sostanze, tra cui l'amianto.

Se si esclude dunque il pietrisco ferroviario contaminato da amianto, prodotto una tantum da specifiche operazioni di bonifica, la produzione piemontese di RCA si è ridotta, nel periodo di tempo considerato, da circa 43.000 tonnellate a circa 17.000, e oscilla negli ultimi anni intorno alle 20-25.000 t/a, con una netta prevalenza in peso di lastre in cemento amianto. Questa tipologia di rifiuti, come noto, ha la caratteristica di avere una produzione molto dispersa sul territorio regionale.

Analizzando le destinazioni e le tipologie di smaltimento risulta che l'8% dei rifiuti piemontesi contenenti amianto viene sottoposto a trattamenti preliminari (D15 soprattutto, ma anche D13-D14 e R12-R13), il 7% viene conferito in discarica e l'85% inviato fuori regione. Per questa tipologia di rifiuto i trattamenti preliminari sono comunque seguiti dall'invio in discarica, pertanto la forma quasi unica di smaltimento a cui sono destinati i RCA in Piemonte è il collocamento in discarica controllata, direttamente o a valle di processi di parziale inertizzazione.

Nella tabella sottostante si riportano i dati relativi allo smaltimento in discarica sul territorio piemontese per l'anno 2020. Alle circa 9.000 tonnellate provenienti dal Piemonte se ne aggiungono quasi 5.000 da altre regioni.

Figura 23 - Smaltimento RCA nelle discariche piemontesi – dati in tonnellate, anno 2020

EER	BARRICALLA S.P.A. (TO)	COMUNE DI CASALE MONFERRATO (AL)	IREN AMBIENTE (TO)	R.S.A. BALANGERO (TO)	Totale
170507	2.240,29	-	-	-	2.240,29
170601	3.478,66	10,64	-	-	3.489,30
170605	4.044,64	983,82	2.954,30	38,00	8.020,76
altri	2,61	-	-	0,05	2,66
Totale	**9.766,20**	**994,46**	**2.954,30**	**38,05**	**13.753,01**

Per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto risultano attualmente autorizzate le seguenti discariche (D1) sul territorio piemontese:

- discarica per rifiuti pericolosi Barricalla S.p.A., nel Comune di Collegno (TO);
- discarica per rifiuti non pericolosi Iren Ambiente S.p.A. , nel Comune di Collegno (TO);
- discarica comunale per rifiuti pericolosi di Casale Monferrato (AL), dedicata esclusivamente al territorio del SIN perimetrato con decreto del Ministero dell'Ambiente del 10.01.2000;
- deposito permanente R.S.A. S.r.l. di Balangero (TO), autorizzato non in D1 ma in D12 (ad esempio sistemazione di contenitori in una ex-cava o miniera), esclusivamente per lo smaltimento dei rifiuti provenienti dalla bonifica del relativo Sito di Interesse Nazionale.

g. Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE

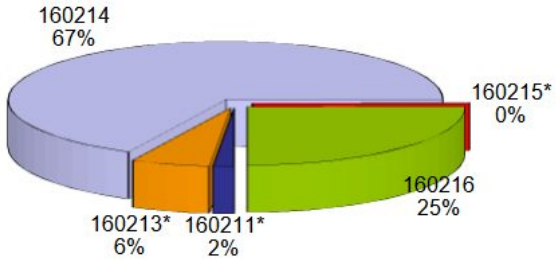
Il PRRS si occupa dei RAEE professionali. I RAEE provenienti dai nuclei domestici sono trattati nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani. Sono considerati RAEE professionali i rifiuti classificati con i seguenti codici CER (dichiarati nella banca dati MUD):

160211* - apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
160213* - apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diverse da quelli di cui alle voci 160209* e 160212*
160214 - apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 160209* a 160213*
160215* - componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso
160216 - componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diverse da quelli di cui alla voce 160215*

L'ambito analizzato non prende in considerazione i RAEE raccolti dal servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani (in quanto oggetto del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani), i RAEE contenenti PCB (in quanto trattati in altra sezione specifica del presente Piano) e i RAEE contenenti amianto (in quanto anch'essi trattati in altra sezione specifica del presente Piano).
Per l'anno 2020 una produzione pari a quasi 33.000 tonnellate.

Nel grafico seguente si può osservare che il codice EER 160214 'apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13' è la categoria di rifiuto prevalente (rappresenta più del 67% dei RAEE professionali prodotti). In termini complessivi vi è una prevalenza di produzione di RAEE non pericolosi (29.410 t pari al 93%) rispetto a quelli pericolosi (2.295 t pari al 7%).

Figura 24 - Produzione di RAEE professionali con incidenza percentuale dei vari CER – anno 2020

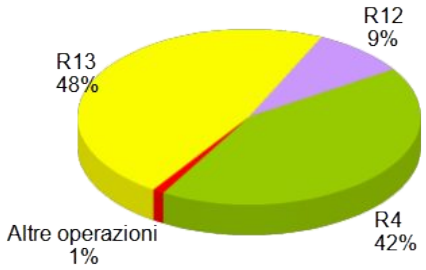


Per quanto attiene alle operazioni di trattamento dei RAEE, queste in linea generale consistono nel conferimento presso impianti che provvedono ad una separazione manuale e meccanica dei principali materiali suddividendoli principalmente in: metalli ferrosi, metalli non ferrosi (alluminio e rame), vetro, plastiche, legno e cemento. Sono inoltre presenti altre sostanze che, pur avendo una incidenza minore sul quantitativo dei RAEE e dei relativi materiali recuperati, determinano la necessità di corrette ed adeguate modalità di gestione, al fine di assicurare la separazione per recupero o smaltimento delle stesse. È prassi comune che gli impianti, in presenza di componenti che contengono metalli preziosi, non provvedano direttamente al recupero dei metalli tramite un trattamento in loco, ma si limitino alla separazione dei singoli componenti che sono successivamente inviati ad impianti di trattamento altamente specializzati. La quantità di RAEE professionali gestita nel 2020 in Piemonte, intesa come recupero e smaltimento al netto delle attività di messa in riserva R13 e deposito preliminare D15, ammonta a circa 19.100 t.

Se si considera anche la messa in riserva R13, i quantitativi gestiti aumentano in modo considerevole, dal momento che sono sottoposte a questa attività circa 17.000 tonnellate di RAEE. Questo è dovuto al fatto che l'operazione R13 per questa tipologia di rifiuti comprende anche attività di cernita, bonifica e disassemblaggio.

Gli impianti piemontesi effettuano principalmente (per il 48%) il disassemblaggio dei RAEE (attività di gestione R13), con un successivo conferimento dei componenti disassemblati ad altre aziende. L'altra operazione di gestione è il riciclo/recupero dei metalli R4 (42%) in diminuzione rispetto al 2013 (68,7%); vi è poi circa un 9% recuperato in R12, cioè come attività preliminare al recupero vero e proprio, mentre le altre operazioni di recupero e smaltimento sono pari all'1% del totale, come evidenziato nel grafico seguente.

Figura 25 - Incidenza percentuale delle operazioni di recupero e smaltimento effettuate sui RAEE professionali – anno 2020



h. Rifiuti di pile ed accumulatori

Nel 2020 risultano prodotte in Piemonte 19.327 tonnellate di rifiuti di batterie ed accumulatori, in aumento del 17% rispetto alla media degli anni precedenti. Osservando la tabella sottostante si nota che il codice EER 160601 "batterie al piombo" costituisce la quasi totalità del rifiuto in analisi (98%).

Figura 26 - Produzione rifiuti di batterie ed accumulatori in Piemonte suddivisi per EER – anni 2017-2020 (t/a)

Codice EER	Descrizione	Perico-losità	2017	2018	2019	2020
160601*	batterie al piombo	P	16.362	15.602	16.842	18.672
160602*	batterie al nichel-cadmio	P	80	43	37	68
160603*	batterie contenenti mercurio	P	0	1	1	-
160604	batterie alcaline (tranne 16 06 03)	NP	118	44	87	343
160605	altre batterie ed accumulatori	NP	36	33	42	44
160606*	elettroliti di batterie ed accumulato-ri, oggetto di raccolta differenziata	P	12	10	6	7
Totale RS NP			**154**	**77**	**128**	**386**
Totale RS P			**16.455**	**15.655**	**16.885**	**18.940**
Totale RS			**16.609**	**15.733**	**17.013**	**19.327**

Per quanto riguarda le operazioni di trattamento dei rifiuti appartenenti ai codici EER 16.06*, la quantità dichiarata nel 2020 è pari a 22.254 tonnellate, di queste la quasi totalità è avviata in Piemonte ad operazioni preliminari al recupero denominate R13 (messa in riserva con eventuale selezione e cernita). Altri tipi di operazioni sono minoritarie, ad es. le tipologie R12 (3%) e D13 (1%).

Figura 27 - Attività di recupero e smaltimento dei codici EER 16.06* – anno 2020 (t)

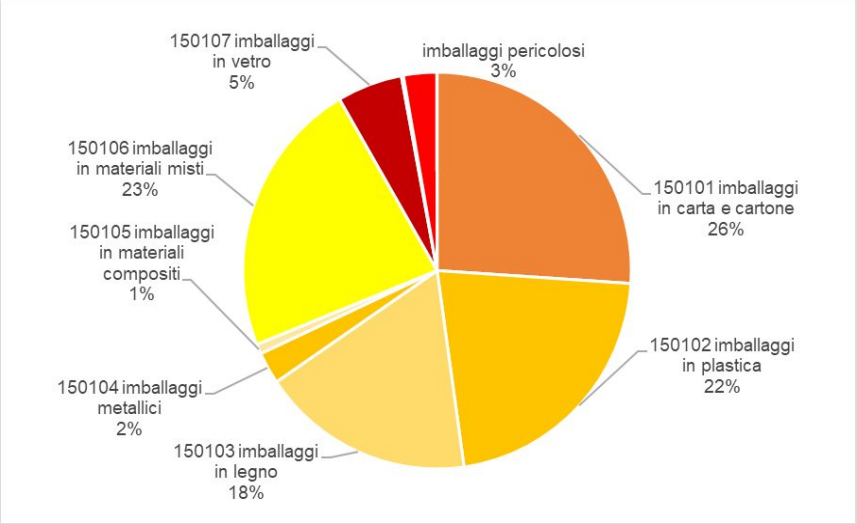
Attività di gestione	tonnellate
R12	663,06
R13	21.460,72
D9	4,33
D13	117,18
D15	8,86
Totale gestito	**22.254,15**

i. Rifiuti di imballaggio

Il PRRS si occupa dei rifiuti di imballaggio appartenenti al capitolo CER 1501 provenienti dalle attività commerciali e industriali (si tratta principalmente di imballaggi secondari e terziari). I rifiuti di imballaggio prodotti dai nuclei domestici (principalmente imballaggi primari) sono trattati nel Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

Il quantitativo prodotto ammonta a 525.038 tonnellate, tuttavia è necessario precisare che il quantitativo è sottostimato in quanto sono esentati dalla presentazione del MUD i piccoli produttori di rifiuti non pericolosi.

Figura 28 - Produzione dei rifiuti di imballaggio per codice EER - anno 2020 (percentuale)

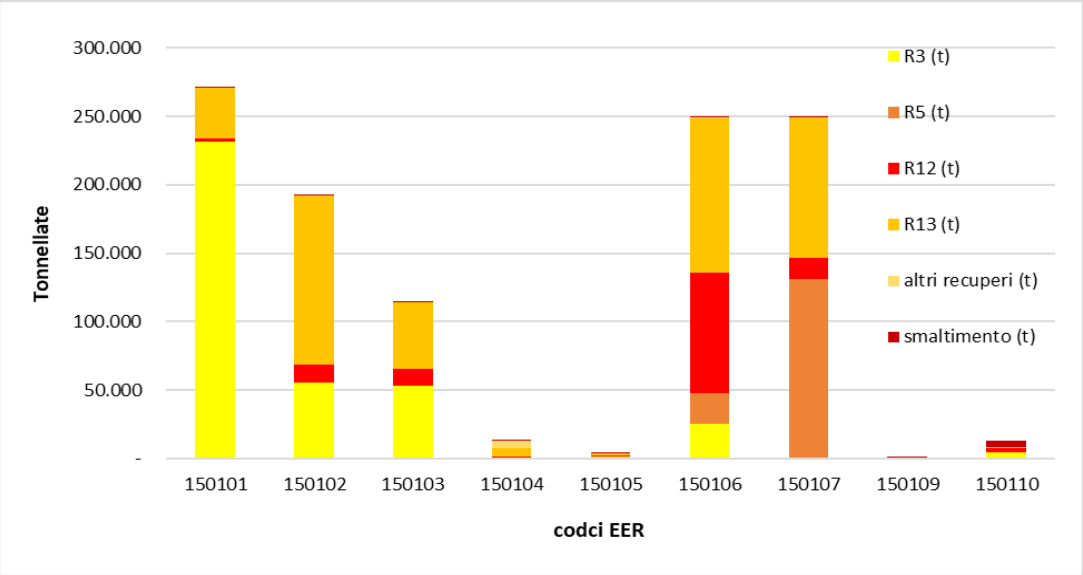


Le tipologie di imballaggio maggiormente prodotte sono gli imballaggi in carta e cartone (26%), gli imballaggi in materiali misti (23%) e in plastica (22%), e quelli in legno (18%).

I rifiuti di imballaggio secondari e terziari sottoposti a trattamento in Piemonte nel 2020 ammontano a 673.451 tonnellate e sono stati sottoposti per il 99% ad operazioni di recupero, principalmente R3, riciclo/recupero delle sostanze organiche, per il 56%, R5, recupero delle sostanze inorganiche, per il

23%, e R12, operazioni di cernita e selezione con cambio di codice EER, per il 20%. Il recupero di metalli R4 è pari all'1%.

Figura 29 - Tipologie di gestione dei rifiuti di imballaggio - anno 2020 (tonnellate)



Se si considerano nei conteggi anche le operazioni di messa in riserva R13 e di deposito preliminare D15, i quantitativi ammontano a più di un milione di tonnellate, soprattutto per l'apporto delle operazioni R13, come evidenziato. Infatti, per alcune frazioni merceologiche i rifiuti di imballaggio vengono sottoposti ad operazioni di cernita e selezione che sono autorizzate sia come R12 che come R13. Questo è piuttosto evidente soprattutto per gli imballaggi in materiali misti in cui avviene una vera e propria separazione con produzione di rifiuti aventi codici EER diversi (R12), gli imballaggi in plastica, in vetro e in legno (R13).

Nella Tabella che segue sono riportate le percentuali di recupero complessivo e di riciclaggio raggiunte in Piemonte nel 2020, nonché il confronto con gli obiettivi fissati dalla normativa comunitaria e nazionale. Il quadro che emerge dall'analisi dei dati mostra come in Piemonte siano stati raggiunti, complessivamente e anche per le singole frazioni merceologiche, tranne per la plastica, gli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti dal d. lgs. n. 152/2006, Allegato E della Parte IV.

Figura 30 - Percentuali di recupero e di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in Piemonte – anno 2020

Frazione merceologica	Immesso a consumo t/a	Rifiuti da imballaggio recuperati t/a	Recupero %	Obiettivo recupero d.lgs 152/2006 %	Rifiuti da imballaggio riciclati t/a	Riciclaggio %	Obiettivi riciclaggio 2025 d.lgs 152/2006 %
Carta	354.026	335.769	95%		309.257	87%	75%
Legno	229.192	148.245	65%		143.092	62%	25%
Metalli	40.796	32.256	79%		31.934	78%	50-70%
Plastica	169.068	157.479	93%		82.127	49%	50%

Frazione merceologica	Immesso a consumo t/a	Rifiuti da imballaggio recuperati t/a	Recupero %	Obiettivo recupero d.lgs 152/2006 %	Rifiuti da imballaggio riciclati t/a	Riciclaggio %	Obiettivi riciclaggio 2025 d.lgs 152/2006 %
Vetro	208.183	163.720	79%		163.720	79%	70%
Totale	**1.001.265**	**837.469**	**84%**	**60%**	**730.130**	**73%**	**65%**

Fonte: Elaborazione Arpa Piemonte su dati Conai

Per quanto riguarda il recupero complessivo, la percentuale calcolata è pari all'84%; contribuire al dato di recupero complessivo vi sono anche i flussi di avvio a recupero energetico dall'indifferenziato che vengono stimati annualmente da CONAI alla luce di apposite campagne di analisi merceologiche.

j. <u>Rifiuti contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB)</u>

Il capitolo del PRRS dedicato a tali rifiuti rappresenta sia il Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario e dei PCB in essi contenuti, ai sensi dell'art.4 del dlgs 209/99 sia il Programma per la raccolta ed il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm^3.

<u>Apparecchi soggetti ad inventario</u>

Tutti i dati relativi alle apparecchiature contenenti PCB pervenuti dal 1999 alla sezione regionale del catasto rifiuti presso ARPA Piemonte sono stati informatizzati in un database che costituisce l'inventario degli apparecchi contenenti PCB previsto dall'art. 3 del d.lgs. n. 209/99 e che consente di elaborare le informazioni riguardanti la situazione degli apparecchi presenti sul territorio piemontese. I dati presenti in inventario consentono la suddivisione degli apparecchi contenenti PCB in: • operativi • trattati, ossia smaltiti o decontaminati.

Al 31 dicembre 2020, il 12% degli apparecchi presenti in inventario risulta ancora operativo, mentre l'88% è stato trattato (decontaminato o smaltito).

Tabella 31 Apparecchi soggetti ad inventario suddivisi in base alla concentrazione di PCB – situazione al 31 dicembre 2020

Provincia localizzazione apparecchio	Fascia di concentrazione PCB			Totale
	> 500 ppm	50 ppm ÷ 500 ppm trasformatori	50 ppm ÷ 500 ppm non trasformatori	
Alessandria	4	64	10	**78**
Asti		38	26	**64**
Biella		34	22	**56**
Cuneo		26		**26**
Novara	18	59	4	**81**
C.M. di Torino	39	340	89	**468**
Verbano Cusio Ossola		46	9	**55**
Vercelli		14		**14**
Totale	61	621	160	**842**

Al 31 dicembre 2020 risultano ancora operativi 842 apparecchi. Di questi il 74% è costituito da trasformatori con concentrazione di PCB compresa tra 50 e 500 ppm che, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente, possono essere utilizzati anche successivamente alla data del 31 dicembre 2009 e fino alla fine della loro esistenza operativa purché in esercizio, in buono stato di manutenzione e che non presentino perdite di fluidi.
Risultano ancora operativi degli apparecchi che dovevano essere smaltiti entro il 31 dicembre 2009; in particolare 61 apparecchi (pari all'8% del totale degli apparecchi operativi presenti in inventario) con concentrazione superiore a 500 ppm e 160 apparecchi, quali condensatori, interruttori, raddrizzatori, con concentrazione di PCB compresa tra 50 e 500 ppm (19% del totale degli apparecchi operativi presenti in inventario).

Apparecchi non presenti in inventario

Fino all'entrata in vigore del D.P.R. n. 216/88, che ha stabilito il divieto di produzione e di immissione sul mercato dei PCB, queste sostanze erano state largamente utilizzate come isolanti termici ed elettrici nei componenti di elettrodomestici e degli impianti elettrici degli autoveicoli nonché negli apparecchi di illuminazione. La maggior parte di queste apparecchiature ha dimensioni ridotte con volumi inferiori a 5 dm3 e non sono pertanto soggette a inventario ai sensi dell'art. 7 del D. Lgs. n. 209/99.
Relativamente agli elettrodomestici, si può ritenere che la quantità di componenti contenenti PCB immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 216/88 ed ancora operativi sia ormai esigua, considerato che la vita media operativa di queste apparecchiature è di circa 10-15 anni.
Informazioni relative agli apparecchi contenenti PCB non soggetti a inventario possono essere ricavate dal MUD poiché, trattandosi di rifiuti pericolosi, i soggetti detentori e i soggetti gestori sono tenuti a effettuare la dichiarazione annuale, indipendentemente dal volume delle apparecchiature e dalla concentrazione dei PCB nei fluidi.
Dalla sezione relativa ai Rifiuti speciali e da quella relativa ai RAEE del MUD sono stati estratti i rifiuti classificati con i seguenti codici:

- EER 13 01 01*: Oli per circuiti idraulici contenenti PCB
- EER 13 03 01*: Oli isolanti o di trasmissione di calore esauriti ed altri liquidi contenenti PCB e PCT
- EER 16 01 09*: Componenti contenenti PCB
- EER 16 02 09*: Trasformatori e condensatori contenenti PCB e PCT
- EER 16 02 10*: Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09*
- EER 17 09 02*: Rifiuti dall'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB).

Nella tabella sottostante vengono riportati i dati relativi alla produzione dei rifiuti contenenti PCB a partire dal 2014 fino al 2020. Complessivamente nel 2020 risultano prodotte 146 t di questa tipologia di rifiuti, con una riduzione del 37% rispetto al 2014 e di oltre il 300% rispetto al 2009, anno previsto dalla norma per la dismissione degli apparecchi inventariati contenenti PCB. Fa eccezione il 2016 per la presenza di quantitativi maggiori, dovuti proprio alla dismissione di apparecchiature contenenti PCB da parte di una grossa azienda di distribuzione di energia elettrica.

Per gli altri rifiuti i quantitativi prodotti negli ultimi anni risultano essere piuttosto esigui, a dimostrazione del fatto che la maggior parte dei componenti contenenti PCB non soggetti ad inventario e immessi in commercio prima dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 216/88 è già stata smaltita.

Tabella 32 – Produzione rifiuti contenenti PCB negli anni 2014-2020 in tonnellate/anno

Codice EER	2014	2016	2018	2020
130101	0	90	26	0
130301	55	87	81	87
160109	0	5	0	10
160209	145	225	63	45
160210	0	1	18	2
170902	0	0	2	2
Totale	**201**	**408**	**190**	**146**

Dall'analisi dei dati relativi ai quantitativi di rifiuti contenenti PCB gestiti, si osserva un andamento in diminuzione dal 2014 al 2020 del 44%, fa sempre eccezione il 2016 per la presenza di oltre 1.000 tonnellate di rifiuti contenenti PCB. Si tratta quasi esclusivamente di rifiuti provenienti da una grossa azienda che si occupa di distribuzione di energia elettrica che li ha consegnati ad una ditta della provincia di Novara che tratta rifiuti industriali e li ha gestiti in D9.

Tabella 33 - Rifiuti contenenti PCB sottoposti a trattamento nel periodo 2014-2020 (tonnellate/anno)

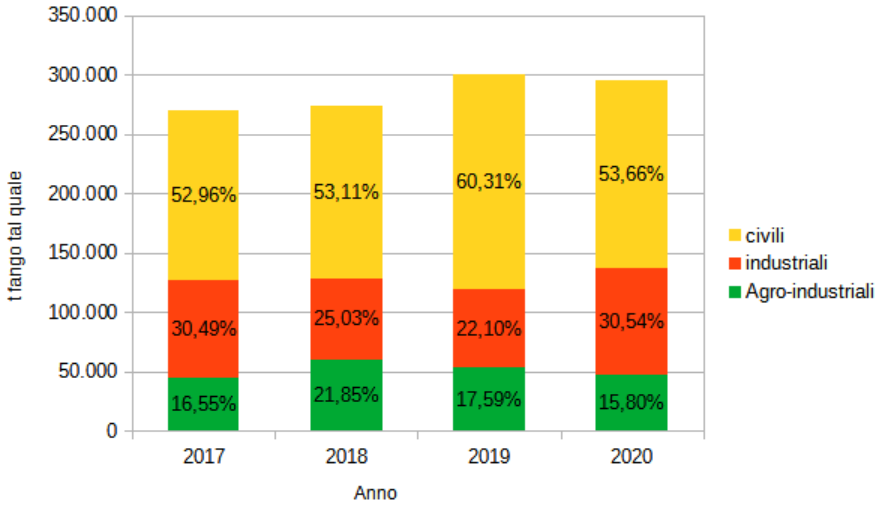
Codice EER	2014	2016	2018	2020
130101	0	9	12	1
130301	106	56	36	31
160109	1	0	0	0
160209	659	1.251	316	493
160210	16	11	22	22
170902	3	0	2	0
Totale	**785**	**1.327**	**387**	**547**

In merito alla tipologia di attività di trattamento (escluse quelle di solo stoccaggio R13 e D15) svolta sui rifiuti contenenti PCB risulta che fino al 2018 venivano effettuate quasi esclusivamente attività di trattamento fisico-chimico (D9). Nel 2020 il 78% sono stati invece sottoposti all'operazione di recupero metalli (R4) e al ricondizionamento preliminare (D14), mentre è diminuito il trattamento in D9.

2.2.2 Stato di fatto – Fanghi

Nella figura sottostante sono stati rappresentati i dati (espressi in t di fango tal quale1) di produzione per gli anni compresi tra il 2017 e il 2020 di rifiuti caratterizzati da diversi codici EER: si tratta di alcuni fanghi provenienti dall'industria agroalimentare (capitolo 02 dell'EER), altri da differenti processi industriali (capitoli EER O3, 04, 07 e 10) e altri ancora provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19). Si noti che proprio all'interno di quest'ultimo gruppo si trovano i fanghi più rappresentativi di tutta la produzione sul territorio: sono quelli indicati con il codice EER 19.08.05 e si tratta dei fanghi prodotti dagli impianti di depurazione della rete del servizio idrico integrato dislocati sui territori dei sei EGATO piemontesi.

Figura 34 - Produzione in Piemonte di fanghi con diversi codici EER - annualità 2017-2020



L'analisi relativa a questa tipologia di rifiuto speciale – i fanghi di depurazione – si concentrerà quindi sui dati relativi a quelli caratterizzati dal codice EER 19.08.05, dal momento che la loro produzione risulta decisamente più importante rispetto a quella di tutti gli altri (si parla del 55%-60% del totale): quelli identificati da altri codici EER e classificati come fanghi agroalimentari e industriali saranno trattati nel loro complesso all'interno di un paragrafo successivo.

Per l'analisi quantitativa dei fanghi prodotti sul territorio della Regione Piemonte sono state utilizzate banche dati differenti a seconda della tipologia di fanghi considerati; in particolare:

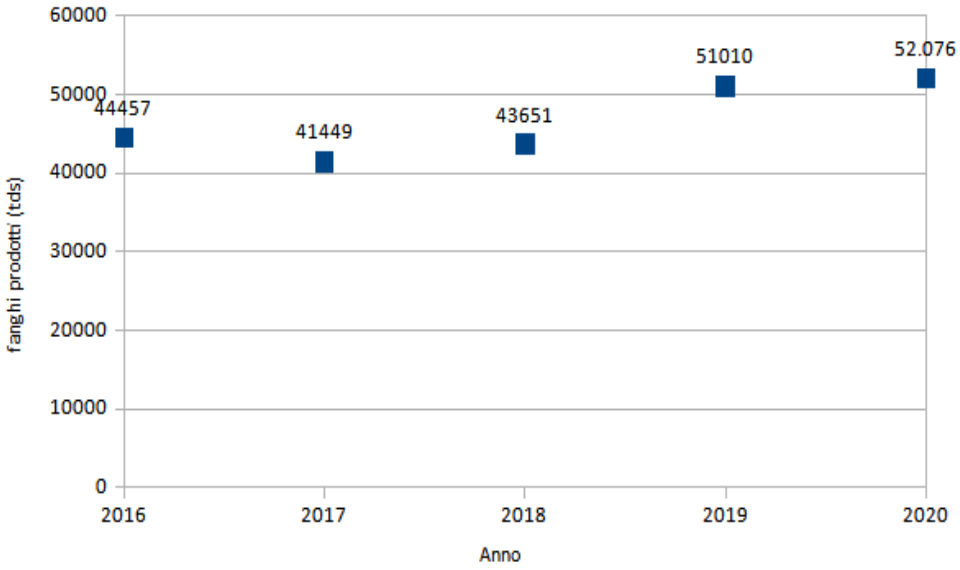
• i dati forniti direttamente dai gestori alla Regione Piemonte ed elaborati dal settore Servizi Ambientali per quanto riguarda i fanghi di depurazione caratterizzati dal codice EER 19.08.05

• i dati estrapolati da ARPA dai MUD per quanto riguarda i fanghi agroalimentari e industriali presi in esame

I dati relativi alla produzione dei fanghi EER 19.08.05 forniti dal gestore riportano sia le quantità espresse in fango tal quale che la percentuale di sostanza secca presente nel fango: questo dato oscilla mediamente tra il 20 e 25%1 e viene indicato per ogni linea fanghi dal momento che, in base al trattamento effettuato, ci potrebbero essere variazioni significative sulle percentuali di sostanza secca; nella trattazione relativa ai fanghi EER 19.08.05 si farà quindi sempre riferimento a quantità espresse in sostanza secca.

Per quanto riguarda i fanghi diversi da EER 19.08.05 si dispone unicamente dei dati ricavati dal MUD espressi in termini di tonnellate tal quali prodotte; per questo motivo, ogni qual volta verranno messi a confronto i quantitativi prodotti di una e dell'altra tipologia di fanghi di depurazione, le quantità saranno tutte indicate in tal quale per permettere – pur con tutti i limiti del caso – il confronto dei due gruppi di dati.

Figura 35 - Quantità di fanghi EER 19.08.05 prodotti in Piemonte - annualità 2016-2020



L'andamento della produzione di fango EER 19.08.05 negli anni 2016-2020 sia stato abbastanza regolare, con un leggero trend in crescita: il maggiore aumento nella produzione si è avuto tra il dato del 2018 e quello del 2020, a causa di alcune azioni di efficientamento e dell'allaccio in fognatura di diverse utenze. La normalizzazione del dato, tenendo conto anche delle giacenze, fa sì che nel corso del 2020 risultino prodotte 52.076 t ss di fanghi, ma effettivamente gestite solo 47.362 t: tutte le analisi effettuate nella trattazione del presente capitolo del PRRS verranno quindi effettuate a partire da questo dato quantitativo, più che da quello della reale quantità di fango prodotta.

Nella tabella seguente si riportano le quantità di fanghi EER 19.08.05 prodotte nel corso dell'anno 2020 dai 6 EGATO piemontesi, con le relative attività di recupero e smaltimento sia in regione che fuori regione. Nello specifico le EGATO 4, 5 e 6 (rispettivamente cuneese, astigiano e monferrato e alessandrino) gestiscono di fatto quasi tutti i fanghi EER 19.08.05 prodotti sul territorio con operazione di recupero R3 (Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)) o preliminare ad R3.

Gestione dei fanghi

Le attività di recupero e smaltimento prevalenti destinate ai fanghi prodotti in regione sono indicate nella tabella precedente, insieme alle rispettive quantità gestite per l'anno 2020 dai singoli EGATO, sia dentro che fuori il territorio regionale. Le attività di recupero sono state raggruppate in recupero di materia o recupero di energia, includendo in entrambi i gruppi le attività di scambio (R12) o messa in riserva (R13) finalizzate poi al recupero di materia (R3) o di energia (R1). Per poter classificare in maniera rigorosa il tipo di attività di recupero dopo R12 o R13 e la localizzazione degli impianti sono stati usati i dati del MUD 2020: questa attività è stata fondamentale per comprendere meglio quale fosse l'effettiva destinazione dei fanghi

prodotti, dal momento che molti gestori hanno indicato come prima attività di recupero lo scambio o la messa in riserva, senza di fatto esplicitare se il recupero sarebbe stato di materia o di energia.
Per quanto riguarda le attività di recupero, la forma prevalente nel corso dell'anno 2020 risulta essere il recupero di materia: esso è avvenuto per la sua totalità mediante il compostaggio, dal momento che non risultano fanghi utilizzati direttamente in agricoltura né in regione né fuori regione.
L'unica forma di smaltimento che emerge è il conferimento in discarica e riguarda una percentuale di rifiuti sul totale prodotti che si aggira intorno al 4%, un dato che si discosta decisamente da quello su base nazionale: dal rapporto rifiuti speciali 2022 redatto da ISPRA emerge infatti che in Italia il 53,5% dei fanghi EER 19.08.05 viene avvitato ad operazioni di smaltimento.
Nella figura sottostante si può osservare come sia cambiata la situazione nell'ambito di recupero e smaltimento dei fanghi di depurazione tra il 2018 e il 2020: si era già evidenziato in precedenza come si fosse ridotta la quota di fanghi gestiti fuori regione, in particolare si osservi come, parallelamente e a fronte di un produzione di fanghi pressoché costante negli anni, anche la distribuzione tra recupero di materia, di energia e smaltimento sia rimasta in proporzione invariata nel corso dei tre anni presi in esame. Quello che invece è cambiato è il rapporto tra la quantità di fanghi gestita in regione e quella gestita fuori regione: si è passati, nell'arco di tre anni, dal gestire in regione il 30% dei fanghi (dato 2018) al gestirne il 54% (dato 2020). La quota principale del fango gestito fuori regione riguarda ancora il recupero di materia, anche se già per l'anno 2019 non risultano effettuati recuperi diretti in agricoltura (R10), ma solo previe operazioni preliminari, come il compostaggio.

Figura 36 - Quantità di fanghi EER 19.08.05 gestiti in regione e fuori regione - annualità 2018-2020

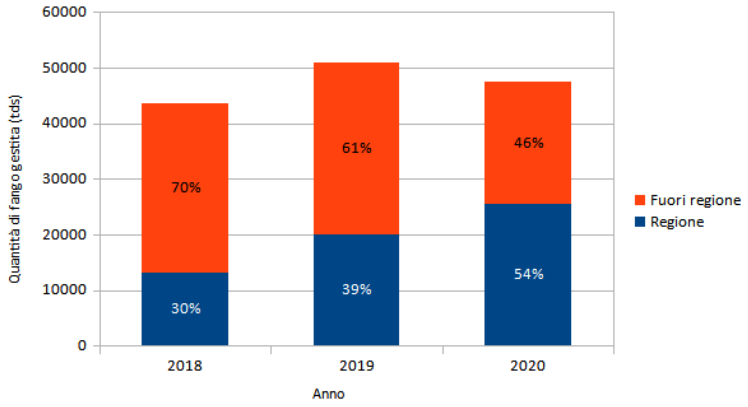
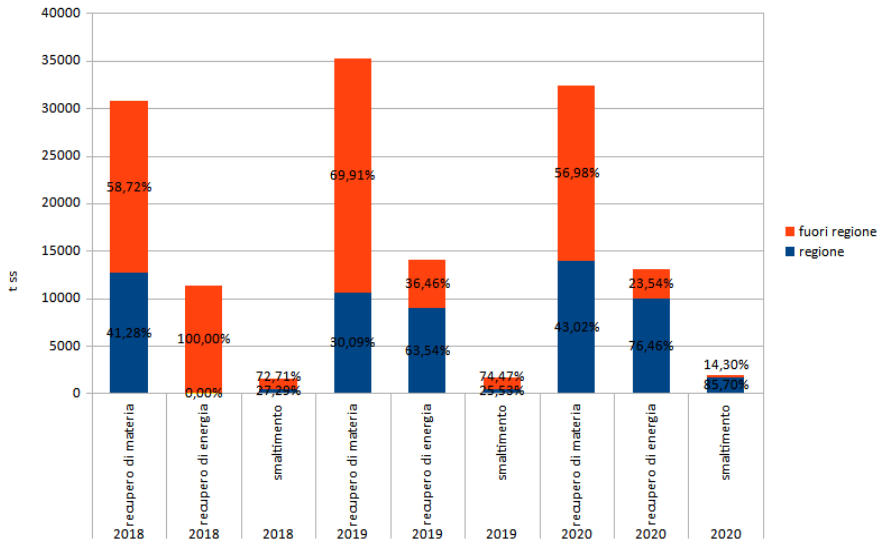


Figura 37 - Attività di smaltimento e recupero dei fanghi EER 19.08.05 effettuate in regione e fuori regione annualità 2018-2020



In Piemonte già a partire dal 2000 non risultano autorizzazioni rilasciate dalle Province per il recupero diretto in agricoltura dei fanghi EER 19.08.05 (R10): pur non essendoci nessuna norma regionale scritta che precluda l'utilizzo diretto in agricoltura dei fanghi EER 19.08.05 conformi alla normativa vigente in materia, questa operazione di recupero non viene – di fatto - effettuata sul territorio. Lavorare in sinergia con il SII per cercare di migliorare la qualità dei fanghi, anche oltre quanto richiesto dalla normativa, potrebbe portare ad un ripristino dell'utilizzo diretto in agricoltura anche dei fanghi EER 19.08.05; attualmente in regione operazioni di recupero R10 sono effettuate soltanto per i fanghi del settore agricolo e agroindustriale.

Anche le operazioni di recupero di energia e smaltimento in discarica fuori regione hanno visto un drastico calo nel triennio esaminato; questi trattamenti restano comunque in generale meno importanti - in termini di quantità di fanghi gestiti - rispetto al compostaggio, che risulta essere la forma di recupero più usata. Si osserva tuttavia un notevole incremento della quantità di fango avviata a recupero di energia: se nel 2016 la percentuale di fango così gestita era solo il 2%, tra il 2018 e il 2020 è salita intorno al 28% della quantità totale di fanghi gestiti in ciascun anno.

Occorre evidenziare come queste diverse forme di recupero non possano essere sempre utilizzate per tutti i fanghi EER 19.08.05: se nel caso dei trattamenti termici e del conferimento in discarica la qualità del fango non viene tenuta in considerazione e non ci sono particolari parametri da monitorare, per poter essere recuperato in agricoltura o avviato a compostaggio il fango deve rispondere almeno alle richieste della normativa di settore, in particolare a quanto indicato nell'allegato I B al D. Lgs. n. 99/92 e all'art. 41 della D.L.. n.109/2018 (convertito poi nella Legge n.130 del 16/11/2018). Risulta necessario per il futuro approfondire e definire un set di inquinanti selezionato che tenga conto dei possibili impatti esistenti e potenziali su tutte le matrici coinvolte e relative attività (suolo , acqua, salute).

Si rimanda al capitolo 8 del documento di Piano per un'analisi di maggior dettagliato sulla filiera.

2.2.3 Stato di fatto: impianti di trattamento rifiuti presenti in Piemonte

Sul territorio piemontese risultano autorizzati, sia in regime cosiddetto "ordinario" (attività autorizzate ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/06, oppure provviste di autorizzazione integrata ambientale), sia nel regime delle cosiddette "procedure semplificate" di cui agli artt. 214 - 216 del d.lgs. n. 152/06, circa 2.000 impianti per il trattamento rifiuti. Le tabelle successive riportano l' elenco delle discariche, degli impianti di incenerimento e degli impianti di trattamento chimico - fisico – biologico, che rappresentano le tipologie di impianto con maggior impatto ambientale nella gestione dei rifiuti.
I soggetti operativi nel 2020, sulla base delle dichiarazioni MUD, sono stati 1.208.

Tabella 38 Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento in Piemonte. 2014-2020

Provincia / CM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Distribuzione % 2020
ALESSANDRIA	156	138	129	136	139	137	137	11%
ASTI	61	66	61	71	67	68	74	6%
BIELLA	70	69	64	63	61	62	63	5%
CUNEO	225	216	216	230	224	231	229	19%
NOVARA	119	116	119	123	110	108	112	9%
TORINO	512	499	454	490	468	481	495	41%
VERBANIA	45	50	54	54	52	51	47	4%
VERCELLI	62	56	52	61	61	51	51	4%
Totale regionale	1.250	1.210	1.149	1.228	1.182	1.189	1.208	100%

Tra tutti gli impianti presenti sul territorio, un approfondimento viene fatto su quelle tipologie che svolgono un ruolo importante e di maggior impatto ambientale nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione): discariche, impianti di incenerimento, impianti di trattamento chimico - fisico - biologico.
La tabelle successive riportano un elenco degli impianti in autorizzati.
Dal 2014 (anno di riferimento del vigente PRRS) si è avuta una forte riduzione delle discariche presenti sul territorio piemontese. Nel 2014 si contavano infatti 10 discariche per rifiuti speciali non pericolosi (alle quali occorre aggiungere 16 discariche per rifiuti non pericolosi dedicate al ciclo dei rifiuti urbani), 2 discariche per rifiuti pericolosi (più un deposito sotterraneo) e 11 discariche per rifiuti inerti. Nel 2020 sono operative le seguenti 23, dei quali 13 sono gli impianti dedicati esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali.

Tabella 39 - Discariche per rifiuti pericolosi, non pericolosi e inerti

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
NP-U	AL	Novi Ligure	SRT S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art.213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Tortona	SRT S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Solero	AZIENDA RIFIUTI ALESSANDRINA S.p.A..(A.R.AL.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Casale Monferrato	COSMO S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
P	AL	Casale Monferrato	COMUNE DI CASALE MONFERRATO	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Novi Ligure	ArceorMittal (ex ILVA S.p.A.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Molino dei Torti	IRWEG S.r.l	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Sezzadio	RICCOBONI SPA	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AT	Cerro Tanaro	GAIA S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Villafalletto	A2A AMBIENTE S.p.A. (ex ECO-DECO SRL)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Magliano Alpi	IREN AMBIENTE S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Sommariva Perno	S.T.R. s.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	CN	Venasca, Piasco	S.P.E.M.E. S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
I	NO	Maggiora	SAVOINI GMG	Autorizzazione art. 208 del dlgs 152/2006
I	NO	Bellinzago Novarese	FRATTINI LUIGI S.p.A.	Autorizzazione art. 208 del dlgs 152/2006
P	TO	Balangero	RSA s.r.l.	Messa in sicurezza permanente dei materiali di bonifica
NP	TO	Collegno	IREN AMBIENTE S.p.A. (Ex REI Ricuperi Ecologici Industriali srl)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
P	TO	Collegno	BARRICALLA S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Grosso	SIA S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	TO	Castellamonte	AGRIGARDEN AMBIENTE s.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Pinerolo	Acea Pinerolese Industrilale	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Druento	C.I.D.I.U. SERVIZI S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	TO	Torrazza Piemonte	La Torrazza S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
I	VC	Vercelli	ASM Vercelli S.p.A. (ex AZIENDA TERRITORIALE ENERGIA AMBIENTE VERCELLI S.p.A.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006

Ctg: NP non pericolosi
NP-U non pericolosi che ricevono rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani
I inerti
P pericolosi
Nota: nelle discariche indicate come NP- U sono conferiti i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, mentre rifiuti urbani indifferenziati con codice EER 20 03 01 non vengono praticamente più conferiti in discarica.

Tabella 40 - Impianti di trattamento termico (esclusi gli impianti in AUA/procedura semplificata)

Prov	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione	Note
AL	Basaluzzo	ICE SPA (ex Prodotti Chimici e Alimentari Spa)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali provenienti dalla propria attività
AL	Serravalle Scrivia	Nuova Solmine Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali pericolosi

Prov	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione	Note
CN	Bra	Abet Laminati Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali provenienti dalla propria attività e dalle ditte consociate e terziste per un quantitativo annuo max di rifiuti speciali di 5.520 t
CN	Bra	Arpa Industriale Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali pericolosi e non provenienti dalla propria attività
CN	Ceresole Alba	In.Pro.Ma Srl	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di grassi animali provenienti dalla propria attività
CN	Robilante	BUZZI UNICEM S.P.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	utilizzo di CSS-rifiuto in cementificio
CN	Verzuolo	Gever Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Impianto di combustione a gas naturale e rifiuti costituiti da corteccia e fanghi della vicina cartiera
TO	Torino	TRM Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Termovalorizzatore di rifiuti urbani e speciali
VC	Vercelli	Alcoplast s.r.l. (ex Polioli)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Incenerimento di rifiuti prodotti (EER 070101*) prevalentemente nella propria attività o da aziende consociate

Tabella 41 - Impianti di trattamento chimico fisico e biologico (esclusi gli impianti del servizio integrato dei rifiuti urbani e Impianti di depurazione che gestiscono dei rifiuti come D8/D9 in deroga ex art. 110 del d.lgs. n. 152/06) – autorizzati alla gestione dei rifiuti

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
NP	U/R	AL	Valle Orba Depurazioni Srl	Basaluzzo	Art.208 del dlgs 152/2006	EER 02;16; 20
NP	U/I	AL	Gestione Acqua Spa	Cassano Spinola	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 08;16;19;20
P/NP	R	AL	Grassano Spa	Predosa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09;10; 11; 12; 15;

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
						16; 17; 18; 19; 20
NP	U/I	AL	Gestione Acqua Spa	Tortona	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 19; 20
P/NP	R	AL	Tazzetti Spa	Casale Monferrato	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006 2	EER 06; 14;16;
P/NP	R	AT	ECOTHERM S.R.L.	Dusino San Michele	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 06; 07;08;09;11; 12;13;14;15;16;17 ;19 ;20
NP	U	AT	IRETI	Nizza Monferrato	Art.208 del dlgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U/I/R	BI	Cordar S.P.A. Biella Servizi	Biella	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16;19;20
NP	U/I/R	BI	Cordar S.P.A. Biella Servizi	Cossato	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;03;04;08;16;19 ;20
P/NP	R	CN	Rosso Srl	Fossano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 07;08;11; 12; 13;14;16;19;20
NP	U	CN	ALPI Acque	Fossano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	CN	S.I.S.I. Srl	Govone	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Briga Novarese	Art.208 del dlgs 152/206	EER 02;16; 19; 20
NP	R	NO	Trattamenti ecologici Doria	Briona	Art.208 del dlgs 152/206	EER 01;02;10;12;15;16 ;17;19;20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Cerano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16; 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Fara Novarese	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16; 19; 20
NP	U	NO	Tecnoflussa	Novara	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 05;07;08;11;12;13 ;16;19;20

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
NP/P	R	NO	Decoman Srl	San Pietro Mosezzo	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;06;08; 09;12;13;14;15;16 ;17;18;19; 20
NP/P	R	TO	Ecopiu' S.R.L.	Caluso	Art. 208 del dlgs 152/2006	EER 09;
NP/P	R	TO	BI.VI	La Loggia	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;18
NP/P	R	TO	IREN AMBIENTE (ex Sereco Piemonte Spa)	Leinì	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 06; 08;10;11;12;15;17 ; 19
NP/P	R	TO	Elma Servizi Industriali	Moncalieri	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13;15;17; 16
NP/P	R	TO	Greenthesis Spa	Orbassano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20
NP	U/R	TO	Tecnoedil	Narzole	Art. 208 del dlgs 152/2006	EER 19;
NP	U/R	TO	SED	Robassomero	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	
NP	U/R	TO	SMAT SOCIETA' METROPOLITANA ACQUE TORINO S.p.a.	Pianezza	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 19;
NP/P	I/R	TO	Edileco Srl	Settimo Torinese	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 04; 06; 07; 08; 09; 11; 12; 13; 16; 18; 19; 20
NP/P	I/R	TO	Fenice S.P.A - Imp. Ireo	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13;
NP/P	I/R	TO	General Fusti	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 06; 07; 08; 09; 10;11; 12; 13; 16; 19; 20
NP	I	TO	Sodai Italia Spa	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 16; 19
NP	R	TO	Transistor Srl	Torino	ar.208 del dlgs 152/2006	EER 16

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
NP/P	I/R	TO	Eco.De.Rif.Srl	Venaria Reale	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 07; 08; 11; 12; 16;19
NP/P	I/R	TO	Azzurra Srl	Villastellone	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13; 15; 16; 19; 20
NP	U/I	VB	Acqua Novara.Vco Spa	Cannobio	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 16; 19; 20
NP/P	I	VB	Tecnoacque Cusio Spa	Omegna	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 06; 07; 08; 10; 11; 12; 13; 16;19
NP	U/R	VC	Co.R.D.A.R. Valsesia Spa	Serravalle Sesia	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 04; 06;16; 19;20
NP	U/R	VC	ASM Vercelli Spa	Vercelli	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20

* rifiuti
P= pericolosi
NP= non pericolosi
**Tipologia impianto:
U = depuratore acque reflue urbane
I =depuratore acque reflue industriali
R *= impianto di trattamento rifiuti*

Figura 41 - Impianti di depurazione che gestiscono dei rifiuti come D8/D9 in deroga ex art. 110 del d.lgs. n. 152/06)

rifiuti	Tip. imp.*	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti
NP	U	AL	Amag Spa	Acqui Terme	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19
NP	U	AL	Amag Spa	Alessandria	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AL	Azienda Multiservizi Casalese S.P.A.	Casale Monferrato	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AL	AM+	Valenza	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AT	Asti Servizi Pubblici Spa	Asti	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 20;
NP	U	AT	Acquedotto Valtiglione Spa	Incisa Scapaccino	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	AT	Consorzio Dei Comuni Per L'acquedotto Del Monferrato	Moncalvo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AT	Acquedotto Valtiglione Spa	Calamandrana	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02;19

rifiu-ti	Tip. imp.*	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti
NP	U	AT	Acquedotto della Piana	Villanova d'Asti	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	CN	C.A.L.S.O. Spa	Carrù	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	Azienda Cuneese Dell'acqua S.P.A.	Cuneo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	Mondo Acqua Spa	Mondovì	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	SISI	Santo Stefano Belbo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Bellinzago Novarese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Borgomanero	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Briga Novarese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Dormelletto	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Lesa	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	San Maurizio d'Opaglio	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Cerano	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	I/U	TO	S.M.A.T. Spa	Castiglione Torinese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Chieri	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Collegno	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19;
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Pinerolo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Rivara	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	San Maurizio Canavese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	VCO	Idrablu	Domodossola	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	VCO	Acqua Novara VCO	Verbania	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20

2.2.4 Obiettivi di Piano e Azioni correlate

Il PRRS2023 è uno strumento di indirizzo e supporto alle attività di gestione dei rifiuti speciali volto a soddisfare il raggiungimento di un insieme di obiettivi, sia di carattere tecnico che ambientale, derivanti principalmente dal quadro normativo e programmatico delineato a livello comunitario, nazionale e regionale. Inoltre, oltre ai vincoli ed obiettivi posti dalla normativa e/o da documenti di programmazione, vengono definiti obiettivi propri del Piano al fine di garantire la sostenibilità, l'efficienza, efficacia, ed economicità dei sistemi di gestione dei rifiuti e delle attività di bonifiche in tutto il territorio regionale.

Rifiuti speciali

La nuova pianificazione in materia di rifiuti si fonda sui cardini dell'economia circolare e declina i principi fondamentali di gestione rifiuti (art. 178 del D.Lgs. 152/2006) a partire dalla prevenzione, concetto fondamentale per la riduzione dell'impronta ecologica e da applicare all'intero ciclo di vita dei prodotti. Il Piano si pone, da questo punto di vista, in continuità con la pianificazione precedente e con i principi sull'economia circolare.

La Regione Piemonte, con questo Piano, prosegue infatti nella promozione della transizione da un economia lineare ad una economia circolare, facendo propri i principi elaborati a livello europeo e recepiti nella norma nazionale, ponendo una particolare attenzione nel sostenere le azioni tendenti a far rientrare il ciclo produzione-consumo all'interno dei limiti delle risorse del pianeta, riducendo "l'impronta ecologica" e promuovendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi, massimizzando, nell'ordine, la riduzione dei rifiuti ed il riciclaggio, privilegiando, nei limiti della sostenibilità economica e sociale, il recupero di materia rispetto al recupero di energia e minimizzando nel tempo, in modo sostanziale, lo smaltimento in discarica.

Alla luce di tali assunti ed esaminata la situazione attuale e le prospettive future, il Piano individua obiettivi ed azioni che, nei loro percorsi di attuazione, devono ricevere sostegno dall'Amministrazione Regionale, da tutti gli Enti Pubblici e dagli operatori di settore per le competenze loro attribuite.

Le decisioni che saranno prese sul territorio regionale e che incidono sugli obiettivi della programmazione in materia di rifiuti non solo non dovranno contrastare con tali obiettivi ma dovranno anche contribuire al loro raggiungimento nei termini temporali previsti.

A fronte di quanto sopra premesso, tenendo conto della strategia di promozione dell'economia circolare che diventa l'obiettivo trasversale di riferimento, gli obiettivi generali di Piano sono i seguenti:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia;
- minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

Gli obiettivi generali di Piano sono strutturati secondo l'attuale ordine di priorità tra recupero di materia e recupero di energia, come previsto dalla normativa comunitaria e nazionale, e sono coerenti con gli obiettivi individuati dal legislatore per i prossimi anni.

A partire dagli obiettivi generali sono formulati **obiettivi specifici trasversali** e relative azioni per tutti i rifiuti speciali pericolosi e non, prodotti e gestiti sul territorio regionale.
Sono inoltre individuati ulteriori **obiettivi specifici "di filiera"** e azioni che concorrono - insieme a quelli trasversali - a definire la strategia della Regione Piemonte sulla gestione dei rifiuti speciali.

Alcuni obiettivi specifici e relative azioni possono concorrere al raggiungimento di più obiettivi generali. Le "sinergie" in tal senso sono state analizzate nel capitolo 5 del presente documento, dedicato all'analisi di coerenza interna, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.
La tabelle sottostanti riassumono gli obiettivi generali e specifici con le azioni correlate.

Figura 42 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 1

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
1.1_TRASV (Trasversale)	Promuovere l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore	TRASV	Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti" al fine di definire buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di individuare, caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito dei diversi cicli produttivi.
			Coinvolgere le Province/Città Metropolitana Torino (enti competenti al rilascio delle autorizzazioni) affinchè vengano inserite tra le prescrizioni misure volte alla riduzione della pericolosità e della produzione dei rifiuti tra le quali le misure e le operazioni di cui agli art. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 (sottoprodotti/cessazione qualifica rifiuto).
1.2 TRASV (Trasversale)	Promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, favorire l'adozione della simbiosi industriale		Introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità nonché per lo sviluppo di progetti di simbiosi industriale negli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese (es PR FESR 21-27 OP1 e OP2)
			Applicazione della metodologia elaborata nel Titolo II del PRUBAI per l'individuazione delle tecnologie sostenibili di risanamento delle matrici ambientali
1.3_TRASV (Trasversale)	Favorire percorsi di sostenibilità ambientale nelle imprese		Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire il massimo impegno nel risparmio di risorse, nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.
			Promuovere l'utilizzo di sistemi di gestione ambientale (es. Emas, ISO 14001) e delle certificazioni ambientali dei prodotti (es. Ecolabel) da parte delle aziende attraverso iniziative di formazione presso enti ed imprese, riduzione delle spese di istruttoria per il rilascio di tutte le autorizzazioni/concessioni in materia ambien-

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			tale (VIA, AIA, AUA ecc), aumento del punteggio nelle graduatorie di assegnazione di contributi erogati dalla Regione (con particolare riferimento ai fondi strutturali)
			Promuovere l'utilizzo - in fase di progettazione - di specifici strumenti (es. Life Cycle Assessment – LCA, Life Cycle Cost – LCC) per la valutazione e la quantificazione dei carichi energetici ed ambientali, degli impatti potenziali e dei costi associati all'intero ciclo di vita di un prodotto
			Promuovere l'eco-design e l'eco-progettazione che prende in considerazione gli impatti ambientali dei prodotti durante l'intero ciclo di vita.
			Promuovere iniziative di formazione professionale legate al tema della riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, in collaborazione con le associazioni di categoria e con gli enti accreditati per la formazione
1.4_TRASV (Trasversale)	Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente		Favorire l'accesso ai centri di raccolta delle piccole utenze artigianali per il conferimento di limitate quantità di rifiuti, anche non compresi nell'elenco del par. 4.2 All. I DM 08/04/2008)[3]
			Collaborazione con gli enti locali per assicurare la vigilanza sul territorio e con gli enti di controllo per ottimizzare le attività di verifica della gestione dei rifiuti
1.1_RCA	Raccogliere i RCA presenti sul territorio	RCA	Promuovere e sostenere la raccolta ed il corretto trattamento di piccoli quantitativi di manufatti contenenti amianto, evitandone l'abbandono nell'ambiente o il conferimento con altre tipologie di rifiuti non pericolosi (rifiuti urbani, rifiuti inerti, ecc)
1.1_C&D	Intervenire al fine di ridurre la pericolosità dei rifiuti da C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria.
			Individuazione di strumenti per incentivare l'adozione della demolizione selettiva nei cantieri dell'edilizia privata
1.1_IMB	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di imballaggio, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.2_IMB	Incentivazione al riutilizzo, reimpiego dell'imballaggio, per un uso identico a quello per il quale è stato concepito (PALLE-	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.

[3] Centri di raccolta autorizzati ai sensi del dlgs 152/2006

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	TS, FUSTI IN ACCIAIO, FUSTI IN PLASTICA ...).		
1.3_IMB	Ottimizzazione della logistica: incentivazione di tutte le azioni innovative che migliorano le operazioni di immagazzinamento ed esposizione, ottimizzano carichi sui pallet e sui mezzi di trasporto e perfezionano il rapporto tra imballaggio primario, secondario e terziario.	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
1.1_OLI	Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti costituiti da oli usati e nell'adozione di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.	OLI	Promozione di accordi per incoraggiare le imprese ad utilizzare prodotti a minor impatto ambientale ed all'applicazione di tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti ed al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.1_PCB	Apparecchiature non inventariate contenenti PCB. Raccogliere ed avviare a smaltimento le apparecchiature non soggette ad inventario ancora presenti sul territorio regionale	PCB	Promuovere la demolizione selettiva attraverso delle linee guida per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici.
			Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.
1.2_PCB	Apparecchiature inventariate contenenti PCB. Garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal d.lgs. 209/1999.	PCB	Incrementare i controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio.
1.1_PILE	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di pile ed accumulatori, l'impiego di modalita' di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	PILE	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.1_RAEE	Favorire la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimen-

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			to dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo, nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita. Sostegno all'attivazione di start up. Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
			Sostegno all'attivazione di start up.
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
1.1_SAN	Riduzione della produzione di RSAU	SAN	Incentivare l'adozione di azioni che prevedano la riduzione dell'utilizzo di imballaggi, la dematerializzazione, la limitazione dell'uso, ove possibile, di materiali monouso, il recupero dei pasti (del servizio mensa) non distribuiti, l'applicazione dei CAM per le forniture di beni e servizi anche oltre quanto prescritto dal codice degli appalti. In particolare, come già adottato in varie strutture, si propone di incentivare la diffusione di sistemi di erogazione di acqua di rete – se necessario trattata al punto d'uso - negli spazi aperti al pubblico e nelle mense delle aziende sanitarie in affiancamento o sostituzione dei distributori automatici di bottiglie.
			Oltre a quanto già previsto dalla Sanità digitale piemontese, collaborazione con le strutture sanitarie affinché vi sia la promozione della dematerializzazione, ad esempio razionalizzando l'uso delle stampe e informatizzando la documentazione amministrativa nelle Aziende sanitarie (revisione della modulistica aziendale, stampe fronte retro ecc.).
1.2_SAN	Riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo almeno del 10% rispetto all'anno 2019.	SAN	Collaborazioni con le strutture sanitarie per la predisposizione di linee guida/disciplinari interni/sistemi informativi che diffondano "buone pratiche" sulla corretta gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (in parte già predisposte dall'ARESS)
			Promozione di una campagna di monitoraggio "qualitativo" dei rifiuti conferiti nei contenitori dedicati ai RSP-I al fine di identificare componenti estranei e prevedere interventi di miglioramento.
			Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere l'ado-

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			zione già in fase di capitolato d'appalto di sistemi di tracciabilità interna al fine di individuare indicatori di produzione dei rifiuti per ciascuna area di produzione interna alla struttura sanitaria
			Previsione nei capitolati di corsi di formazione e addestramento, preferibilmente accreditati ECM, di tutto il personale che interviene nel ciclo di gestione del rifiuto - anche non dipendente dell'Azienda Sanitaria ma comunque coinvolto nel servizio (es. personale della ditta delle pulizie incaricato della movimentazione interna dei rifiuti) - volti alla diminuzione dei quantitativi di rifiuti ed in particolare ad una corretta produzione e gestione degli stessi.
			Adozione, ove possibile, di contenitori riutilizzabili in sostituzione dei contenitori monouso (prevedendone un punteggio premiante in sede di gara d'appalto)
1.3_SAN	Ottimizzare la gestione delle filiere dei rifiuti prodotti nelle strutture sanitarie	SAN	Indicazioni affinché le gare d'appalto per la raccolta e trattamento dei rifiuti sanitari tengano in considerazione le buone pratiche già adottate o adottabili presso le strutture sanitarie finalizzate alla riduzione e all'ottimizzazione della gestione dei rifiuti. Collaborazione con SCR Piemonte ai fini della redazione di capitolati di appalto per i servizi del DPCM 24/12/2015.
1.1_VFU	Garantire il massimo impegno nelle prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale, nonché siano rese più efficienti le operazioni di dissemblaggio del veicolo (ecoprogettazione).	VFU	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale

Figura 43 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 2

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
2.1_TRASV	Individuazione di flussi dei rifiuti attualmente inviati a recupero energetico o smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero di materia.	TRASV	Monitoraggio periodico dei rifiuti inviati a recupero ed allo smaltimento.
			Introduzione, negli strumenti della Regione di sostegno alle imprese (es. Programma regionale FESR), di misure finalizzate ad incentivare il recupero di materia, con particolare riferimento ai materiali critici
			Promuovere trattamenti finalizzati a recuperare il plasmix, fa-

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			vorendo tecnologie di recupero di materia (compreso waste to chemicals) rispetto al recupero energetico.
2.2_TRASV	Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia	TRASV	Favorire ed incentivare, in collaborazione con Province/Città Metropolitana Torino, le misure e le operazioni di cui all'art 184 ter del d.lgs. 152/06, ai sensi del quale, i rifiuti sottoposti a recupero che rispettano le condizioni ivi previste, cessano la qualifica di rifiuto.
			Intervenire nelle opportune sedi legislative al fine di giungere alla definizione di specifiche tecniche per le materie prime seconde prodotte dagli impianti di recupero che al momento sono prive di specifiche norme di riferimento.
2.1_C&D	Aumentare il recupero delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti di C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
			Coinvolgimento delle associazioni di categoria per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali;
2.2_ C&D	Garantire un "tasso di recupero" dei rifiuti da C&D non pericolosi superiore al 80%	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
			Coinvolgimento delle associazioni di categoria per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali;
2.3_ C&D	Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	C&D	Proseguire nel lavoro di aggiornamento dell'elenco prezzi regionale OO. PP. in merito agli aggregati recuperati ed all'inserimento delle relative caratteristiche granulometriche o prestazionali per ogni aggregato
			Disponibilità verso le associazioni di categoria a favorire dei momenti formativi "esterni" per far conoscere ai possibili fruitori (ingegneri, architetti, geometri) i contenuti dell'Elen-

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			co prezzi OO. PP.
			Promozione di una formazione dei funzionari pubblici al fine di estendere le conoscenze in merito alle novità introdotte per quanto riguarda l'uso degli aggregati recuperati non solo a livello di opere pubbliche, ma anche in sede di Conferenza dei servizi (ad es. nelle procedure di VIA)
			Verificare la possibilità di realizzare o aderire a progetti che prevedano la realizzazione di piattaforme web consultabile da chiunque (progettisti, imprese, PA, ecc.) utile a diffondere le informazioni relative ai prodotti disponibili sul mercato, nello specifico aggregati recuperati, che possono essere utilizzati in sostituzione del materiale inerte di cava, per la realizzazione di opere pubbliche e private (es progetto "Market Inerti" sull'applicativo ORSO in uso alla Regione Piemonte)
2.4_ C&D	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti da C&D	C&D	Incrementare le ricerche e la sperimentazione anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
2.1_VFU	Aumentare il recupero di materia (reimpiego e riciclo) delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti derivanti da trattamento di VFU	VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare con maggiore efficienza i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
			Disponibiltà a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
2.1_PFU	Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da PFU da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	PFU	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
2.2_PFU	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio gli PFU (es, pavimentazioni stradali; barriere anti-rumore, ecc,).	PFU	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
			Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere fruibili tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati) e di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
2.1_OLI	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimenta-	OLI	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	zione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.		Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati)
2.2_OLI	Promuovere l'utilizzo di oli rigenerati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	OLI	Incoraggiare/sostenere l'utilizzo di oli lubrificanti contenenti una quota percentuale di basi rigenerate maggiore rispetto al contenuto minimo previsto dai CAM (trasporto pubblico, trasporto scolastico, raccolta rifiuti).
			Monitoraggio dell'utilizzo di oli lubrificanti rigenerati in attuazione dei CAM.
2.1_IMB	Avvio dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di riciclaggio, nel rispetto degli obiettivi comunitari e nazionali di riciclaggio complessivi e per ciascun materiale di imballaggio al fine di contribuire al raggiungimento a livello nazionale del tasso di riciclaggio per singole frazioni dei rifiuti di imballaggio previsto	IMB	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
			Individuazione di flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento o a recupero energetico che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di riciclo, in particolare per i rifiuti di imballaggio in plastica.
			Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di ottimizzare i processi di riciclaggio e migliorarne la sostenibilita ambientale. Promuovere in modo particolare la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti (idrogeno, metanolo, etanolo ecc).
2.1_PILE	Contribuire al raggiungimento del tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili del 45% rispetto all'immesso al consumo previsto dalla normativa di settore.Garantire il tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili entro il 26 settembre 2016 del 45% rispetto all'immesso al consumo.	PILE	Incrementare le ricerche e la sperimentazione di tecnologie più efficienti di riciclo, in particolare per il recupero di degli elementi chimici più critici o di elementi chimici con maggiori possibilità di utilizzo ad esempio nella mobilità elettrica (litio-nichel-manganese-cobalto) anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
2.2_PILE	Contribuire al raggiungimento dei tassi di riciclo previsti dalla normativa di settore: • riciclo del 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclo del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;	PILE	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	• riciclo del 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclo del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi; • riciclo del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.		
2.3_PILE	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	PILE	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
2.1_RAEE	Contribuire all'intercettazione dei RAEE (domestici e professionali): tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno pari al 65% del peso delle AEE immesse sul mercato (media dei tre anni precedenti) o, in alternativa, all'85% del peso dei RAEE prodotti nello stesso territorio.	RAEE	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati. Favorire degli accordi per incrementare la raccolta dei RAEE presso i distributori (ritiro "one to one" e "one to zero")
2.2_RAEE	Concorrere al raggiungimento, a livello nazionale, degli obiettivi minimi di recupero e riciclaggio per categoria di AEE (allegato V d.lgs. n. 49/2014)	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo e recupero dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
2.3_RAEE	Prevedere forme di collaborazione tra i vari soggetti interessati in modo tale da promuove il mercato del recupero, anche prevedendo la realizzazione di servizi informativi che mettano in comunicazione domanda ed offerta.	RAEE	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta. Collaborazione con poli specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare) Promozione di studi di recupero di plastiche da RAEE
2.1_SAN	Incrementare, sia a livello qualitativo sia quantitativo i rifiuti raccolti differenziatamente, con riduzione dei rifiuti sanitari assimilati indifferenziati.	SAN	Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere la realizzazione di interventi strutturali finalizzati ad una migliore organizzazione del flusso dei rifiuti assimilati (realizzazione di punti di raccolta interni alla struttura sanitaria – ecostazioni di raccolta) e individuazione di protocolli gestionali degli stessi, analisi dei costi di gestione e definizione dei

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			rapporti tra società di raccolta e strutture sanitarie.
2.2_SAN	Ottimizzazione della raccolta dei rifiuti prodotti durante l'assistenza domiciliare	SAN	Attivazione di gruppi di lavoro per l'adozione di specifici protocolli (ad esempio tra Enti di governo in ambito rifiuti, Azienda sanitaria e gestore del servizio) finalizzati alla gestione dei rifiuti prodotti sia da parte dei pazienti, sia da parte del personale sanitario.

Figura 44 - **Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 3**

Obiettivo 3 - Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
3.1_TRASV	Individuazione di flussi di rifiuti per i quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia, al fine di avviarli a recupero energetico anziché in discarica	TRASV	Monitoraggio dei flussi dei rifiuti per i quali è previsto il recupero energetico
3.2_TRASV	Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico	TRASV	Invio a recupero energetico delle matrici più problematiche per le quali non è possibile un recupero di materia (es car fluf)
3.1_C&D	Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
3.1_IMB	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti	IMB	Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario per la valorizzazione di rifiuti di imballaggio non riciclabili, in particolare per quelli in plastica
3.1_VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti in modo da ridurre il conferimento in discarica di rifiuti non riciclabili con elevato potere calorifico	VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero per rifiuti non riciclabili derivanti dal trattamento dei VFU (es. pirolisi, gassificazione). Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario

Figura 45 - **Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 4**

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti		
Obiettivo Specifico	**Filiera interessata**	**Azione correlate**

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti			
4.1_TRASV	Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe.	TRASV	Promuovere presso gli operatori del settore il rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti. Lo smaltimento in discarica deve essere a valle dei processi di trattamento, finalizzati a ridurre la pericolosità o la quantità dei rifiuti
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.
4.2_TRASV	Prevedere la realizzazione di discariche solo per determinate tipologie di rifiuti per le quali non è tecnicamente possibile ricorrere al recupero di materia e di energia	TRASV	Promozione di studi e ricerche finalizzati a mettere in atto tecniche di landfill mining su discariche esaurite per il conferimento di RCA
			Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive
4.1_RCA	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RCA	Promuovere le ricerche e la sperimentazione di sistemi innovativi di trattamento dei RCA alternativi allo smaltimento in discarica, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
			Promuovere l'adozione di tecniche di landfill mining da rendere disponibili per il conferimento di RCA, minimizzando il consumo di suolo ed limitando la realizzazione di nuove discariche.
			Sulla base di quanto indicato nel Piano amianto prevedere la realizzazione di nuove volumetrie di discarica nei casi in cui non sussistano trattamenti alternativi per i RCA
			Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive
4.1_ C&D	Riduzione dei quantitativi conferiti in discarica, sia in Piemonte che in regioni limitrofe	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Le linee guida regionali inerenti la demolizione selettiva dovranno prendere in considerazione - relativamente alla gestione del cod CER 170504 – il recupero e il riutilizzo, oltre che del terreno di scotico, anche della porzione di suolo ad esso sottostante.
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica
			Promozione di progetti di rinaturalizzazione con terre ricavate dalla separazione e successiva vagliatura della frazione "Terra e rocce da scavo", in genere denominata limo.
4.1_ VFU	Riduzione dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU conferiti in discarica, sia in Piemonte che fuori regione	VFU	Favorire la realizzazione di una rete impiantistica in grado di valorizzare al massimo i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica

Figura 46 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 5

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
5.1_TRASV	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	TRASV	Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.2_TRASV	Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti	TRASV	Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (agenda digitale, presentazione delle istanze in formato digitale).
			Messa a disposizione di un sistema informativo contenente la localizzazione geografica degli impianti di gestione dei rifiuti autorizzati sul territorio.
			Stimolare i Poli di innovazione regionali nell'investire su ricerca, sviluppo ed applicazione di tecnologie sempre più ambientalmente sostenibili.
			Promuovere attività presso la cittadinanza anche in collaborazione con le amministrazioni pubbliche, di corretta informazione e formazione ambientale in merito alle scelte programmatiche ed impiantistiche proposte a livello locale
5.3_TRASV	Garantire una idonea valutazione per gli impianti che trattano rifiuti degli impatti relativi alle emissioni climalteranti.	TRASV	Misure volte per le future progettazioni a garantire una valutazione del quadro emissivo coerente con il contesto climatico aggiornato attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)
			Misure volte a monitorare il quadro emissivo degli impianti esistenti ed operanti sui rifiuti attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)
5.1_RCA	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	RCA	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_IMB	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	IMB	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle ti-

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			pologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
5.1_OLI	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	OLI	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_PFU	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	PFU	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico in grado di effettuare operazioni di recupero PFU che non siano semplicemente la “messa in riserva”.
5.1_PILE	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	PILE	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_RAEE	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	RAEE	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Collaborazione con poli specialistici, specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)
5.1_SAN	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	SAN	Promuovere studi sulla sterilizzazione dei rifiuti, finalizzati all’individuazione di un modello gestionale che possa operare riducendo gli impatti ambientali per la collettività sostenuti, in particolar modo, per il tr asporto verso impianti extraregionali.
5.1_VFU	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnolo-	VFU	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che at-

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	giche presenti in regione.		tualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice CER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.

Fanghi

Nella figura seguente sono riportati gli obiettivi ed azioni sopra descritti, secondo il modello previsto per tutte le altre filiere analizzate.

Figura 47 - Obiettivi e azioni per i fanghi

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali.	Riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero)	Revamping tecnologico delle linee fanghi
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura	Incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti. Individuazione ed approvazione di specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura (tra cui l'individuazione di soglie minime da garantire per i principali macroelementi utili alle piante quali azoto , fosforo e potassio). Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i fanghi e i prodotti derivanti dal loro trattamento. Creazione di gruppi di lavoro interdirezionali e con la partecipazione di ARPA al fine di monitorare e tracciare il recupero dei fanghi. Promozione di studi specifici – in collaborazione con la Direzione Agricoltura e Arpa - allo scopo di valutare gli effetti a lunga durata dell'impiego di fanghi su terreno e colture (fertilità del suolo, presenza di metalli e composti organici nocivi…).

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
	Diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità.	Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi. Collaborare con gli EGATO al fine di operare delle valutazioni puntuali sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi in base al rapporto benefici/rischi.
	Recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.	Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente)	Incrementare le ricerche e la sperimentazione sulle tecnologie anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari. Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca sul recupero delle ceneri ed in particolare del fosforo.
Minimizzare il ricorso alla discarica, in conformità con le gerarchia dei rifiuti.	Azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti.	Garantire il recupero dei fanghi di depurazione prodotti sul territorio regionale sulla base della gerarchia individuata.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Realizzazione di una "Rete infrastrutturale regionale con relativo programma di interventi" basata su 4 quadranti. Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.
	Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi	Realizzazione di un sistema informativo in grado di garantire la tracciabilità sull'utilizzo dei fanghi e gessi di defecazione sul territorio regionale

2.3 Gli obiettivi della Strategia per lo Sviluppo sostenibile e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023

Gli eventi economici, sociali ed ambientali degli ultimi anni pongono lo sviluppo sostenibile al centro delle aspirazioni della comunità globale.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile è un programma d'azione, sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, che fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile da realizzare entro il 2030 individuando 17 Obiettivi (SDGs - Sustainable Development Goals) e 169 target. Gli SDGs danno seguito ai risultati degli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (Millennium Development Goals) che li hanno preceduti e rappresentano una nuova visione globale di integrazione delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (ambientale, sociale ed economica), ponendo nuove sfide di *governance*. I cinque campi di azione di Agenda 2030 sono "Persone", "Pianeta", "Prosperità", "Pace", "Collaborazione".

L'Unione Europea ha svolto un ruolo guida nel processo che ha portato all'adozione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, prendendo l'iniziativa per la sua attuazione con la Comunicazione della Commissione al parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni COM(2016) 739 final "*Il futuro sostenibile dell'Europa: prossime tappe. L'azione europea a favore della sostenibilità".*

I 17 Sustainable Development Goals che compongono l'Agenda 2030 si riferiscono a diversi ambiti dello sviluppo sociale, economico e ambientale che devono essere considerati in maniera integrata, nonché ai processi che li possono accompagnare e favorire in maniera sostenibile, inclusa la cooperazione internazionale e il contesto politico e istituzionale. Sono presenti come componenti irrinunciabili, numerosi riferimenti al benessere delle persone e ad un'equa distribuzione dei benefici dello sviluppo.



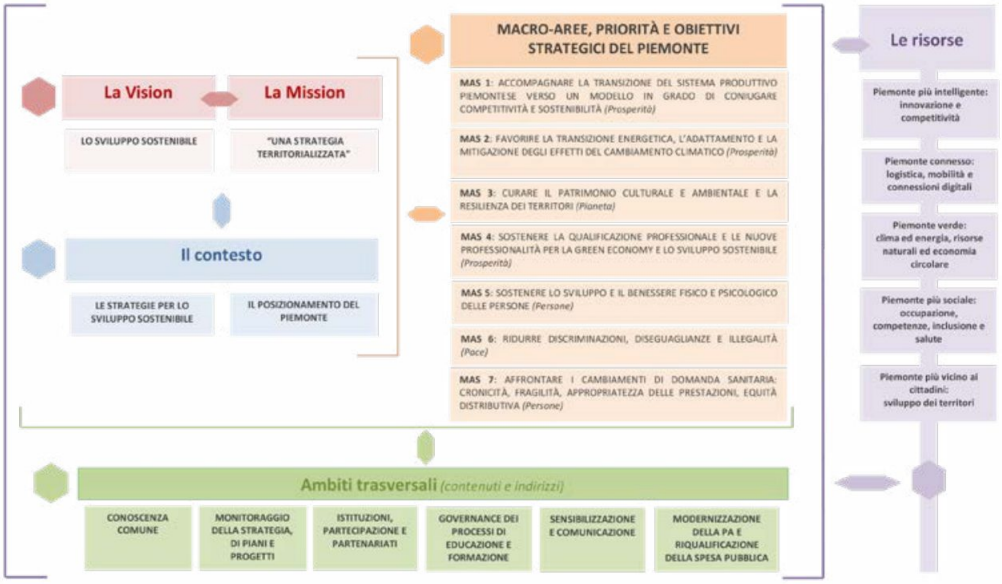
Coerentemente con gli impegni sottoscritti, l'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

A livello nazionale, la Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (SNSvS), approvata il 22 dicembre 2017 dal CIPE, rappresenta il primo passo per declinare, a livello nazionale, i principi e gli obiettivi

dell'Agenda 2030 assumendone i quattro principi: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. Questa rappresenta la chiave di volta per uno sviluppo del pianeta rispettoso delle persone e dell'ambiente, incentrato sulla pace e sulla collaborazione, capace di rilanciare anche a livello nazionale lo sviluppo sostenibile. Partendo dall'aggiornamento della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel percorso di attuazione che si protrarrà sino al 2030. La SNSvS in particolare nell'ambito ambientale intende intervenire su un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO_2, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) ed i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.
La SNSvS è strutturata in 5 aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti Vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ad ogni Area sono associate le "Scelte" ed i relativi "Obiettivi Strategici Nazionali" e ad ogni "Scelta" sono inoltre associati i relativi Goals dell'Agenda 2030 di riferimento.

La Regione Piemonte, come richiesto dall'art. 34 del d.lgs. 152/2006, con le deliberazioni di Giunta n. 3-7576 del 28 settembre 2018, n. 98-9007 del 16 maggio 2019 e n. 1-299 del 27 settembre 2019, ha approvato dei documenti tecnici di primo indirizzo per costruire la propria strategia di sviluppo sostenibile (SRSvS) e ha strutturato un percorso che ha condotto a costruire una propria Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS).
Il Documento è stato prodotto con un processo di lavoro lungo e articolato che ha visto il coinvolgimento di tutte le Direzioni della Regione Piemonte e di una pluralità di altri soggetti istituzionali e del sistema produttivo privato.
La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) delinea gli ambiti e gli obiettivi che la Regione Piemonte intende perseguire nel quadro definito dall'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite e in coerenza e attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.
La SRSvS rappresenta il quadro di riferimento per costruire e valutare le politiche e per programmare le relative risorse, siano esse regionali o messe a disposizione del Piemonte dai Fondi Strutturali 2021-2027 e dall'articolato piano di interventi straordinari attivati in risposta all'emergenza da Corona Virus.
La SRSvS si avvia all'interno di un quadro molto sfidante, complesso e incerto per lo sviluppo delle nostre comunità. Proprio per questo, rappresenta uno strumento strategico per la nostra regione per individuare obiettivi, definire proposte e linee di azione per sostenere lo sviluppo del Piemonte, inquadrando il tutto in una cornice metodologica chiara e condivisa a scala internazionale.
L' 8 luglio 2022 è stata rilasciata la nuova versione del documento di Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS). Il Documento è stato costruito con l'utilizzo di più strumenti, contesti e processi di rilevazione; si tratta di un documento dinamico, in divenire, e approfondisce i propri contenuti grazie al continuo confronto con gli stakeholder con cui la Regione si confronta per il perseguimento delle proprie politiche. I documenti sono consultabili al seguente link:
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/strategia-sviluppo-sostenibile/strategia-regionale-per-sviluppo-sostenibile-0

Figura 48 Schema concettuale della Strategia regionale



La SRSvS si struttura in 7 Macro-Aree Strategiche – MAS, articolate in 27 Priorità. Ciascuna MAS attua a scala regionale gli obiettivi strategici della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile considerati significativi per il Piemonte.

Figura 49 L'articolazione delle Macro-Aree Strategiche e delle Priorità della SRSvS

MACRO-AREE STRATEGICHE	DESCRIZIONE SINTETICA	PRIORITÀ
MAS 1: ACCOMPAGNARE LA TRANSIZIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO PIEMONTESE VERSO UN MODELLO IN GRADO DI CONIUGARE COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ	Questa macro-area strategica orienta la **conversione del sistema produttivo** e lo **sviluppo di nuova imprenditorialità** che sappia coniugare "economia circolare", "innovazione tecnologica e sociale" in un quadro di rinnovamento e rilancio complessivo del Piemonte. La conversione del sistema produttivo, in generale, richiede di investire in cambiamenti graduali fondati su attente analisi delle condizioni che li rendono possibili, nell'ottica di ricercare **equilibrio tra sostenibilità economica, ambientale e sociale**, aumentando la competitività e contestualmente riducendo gli impatti sull'ambiente e le diseguaglianze sociali.	**1.A** SVILUPPARE FORZE ECONOMICHE/IMPRESE **1.B** RICERCARE EQUILIBRIO TRA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, RISPARMIO DI ENERGIA E MATERIALI: CONVERSIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO E SVILUPPO DEL SISTEMA DEL COMMERCIO **1.C** CURARE E SVILUPPARE IL POTENZIALE TURISTICO DEI TERRITORI ANCHE ATTRAVERSO I SISTEMI DELLO SPORT E DELLA CULTURA **1.D** CONVERTIRE LE PRATICHE AGRICOLE ATTRAVERSO IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ECONOMICHE E AMBIENTALI DELLE AZIENDE AGRICOLE ED AGRO-INDUSTRIALI, FAVORENDO LA COMPETITIVITÀ SOSTENIBILE
MAS 2: FAVORIRE LA TRANSIZIONE ENERGETICA E LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	In Piemonte, la **transizione energetica** intende contribuire a **ridurre le emissioni** climalteranti e le emissioni inquinanti, ad assicurare **energia a prezzi ragionevoli**, a creare nuove opportunità di **crescita e occupazione**, a garantire una maggiore **sicurezza dell'approvvigionamento energetico** e a **ridurre la dipendenza dalle importazioni** dai territori limitrofi. Le priorità di intervento riguardano: la **riduzione dei consumi**, l'aumento dell' **efficienza energetica**, la sostituzione progressiva delle fonti fossili con **fonti rinnovabili** sostenibili, la promozione e facilitazione della conversione dei **trasporti** e della **mobilità in chiave più sostenibile** e un cambio di paradigma nell'organizzazione della generazione elettrica e da un modello centralizzato ad un **modello di generazione distribuita** in cui le fonti rinnovabili assumono un ruolo di primo piano in una diversa organizzazione del mercato.	**2.A** PROMUOVERE LE MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA **2.B** PROMUOVERE LE ENERGIE RINNOVABILI E SVILUPPARE SISTEMI, RETI E IMPIANTI DI STOCCAGGIO ENERGETICI INTELLIGENTI A LIVELLO LOCALE **2.C** PROMUOVERE E FACILITARE LA CONVERSIONE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ IN CHIAVE PIÙ SOSTENIBILE

MACRO-AREE STRATEGICHE	DESCRIZIONE SINTETICA	PRIORITÀ
MAS 3: CURARE IL PATRIMONIO CULTURALE E AMBIENTALE E LA RESILIENZA DEI TERRITORI	Questa macro-area delinea le strategie del Piemonte per l'integrazione nelle politiche di sostenibilità del **capitale naturale come bene comune**, la cui qualità e funzionalità va preservata e valorizzata e di cui riconoscere il valore di "servizio" per il benessere e lo sviluppo socio-economico della società piemontese. In questa chiave, l'**ambiente**, inteso come **"valore"** e non come "esternalità", assume centralità e orienta la visione dello sviluppo socio-economico dei territori e la loro gestione, attraverso: la **tutela di acque, suoli, biodiversità; la riduzione delle marginalità territoriali e la valorizzazione del patrimonio culturale, paesaggistico e ambientale.**	3.A RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE 3.B RIDURRE LE MARGINALITÀ TERRITORIALI 3.C VALORIZZARE E PROMUOVERE IL PATRIMONIO CULTURALE E AMBIENTALE 3.D TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI 3.E CONSERVARE LA BIODIVERSITÀ
MAS 4: SOSTENERE LA FORMAZIONE E LA QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE E FAVORIRE LE NUOVE PROFESSIONALITÀ PER LA GREEN ECONOMY E LO SVILUPPO SOSTENIBILE	La finalità è di contribuire allo sviluppo sostenibile del Piemonte attraverso la **ri-qualificazione del sistema socio-economico e produttivo**, anche intervenendo sul **rapporto con i sistemi dell'istruzione e della formazione professionale**, e sui **sistemi della cultura**, intesi come parti fondamentali per il rinnovamento economico-sociale, culturale e di competenza del Piemonte. Gli investimenti sulla formazione di **nuove competenze** rispondono da un lato a una crescente domanda di **figure professionali specifiche e trasversali** nel campo della produzione di nuovi beni e servizi, dall'altro alimentano la **conversione del sistema produttivo** verso forme di maggiore sostenibilità, sostenendone la transizione.	4.A QUALIFICARE I LAVORATORI E ORIENTARE IL SISTEMA PRODUTTIVO 4.B SVILUPPARE NUOVE IMPRENDITORIALITÀ IN PROCESSI DI EMPOWERMENT 4.C IMPLEMENTARE LA TRASVERSALITÀ DELLA "CULTURA" PER AUMENTARE LA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE DELLE IMPRESE 4.D COSTRUIRE COMPETENZE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE 4.E FORMAZIONE "INTERNA" ALLA REGIONE PIEMONTE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

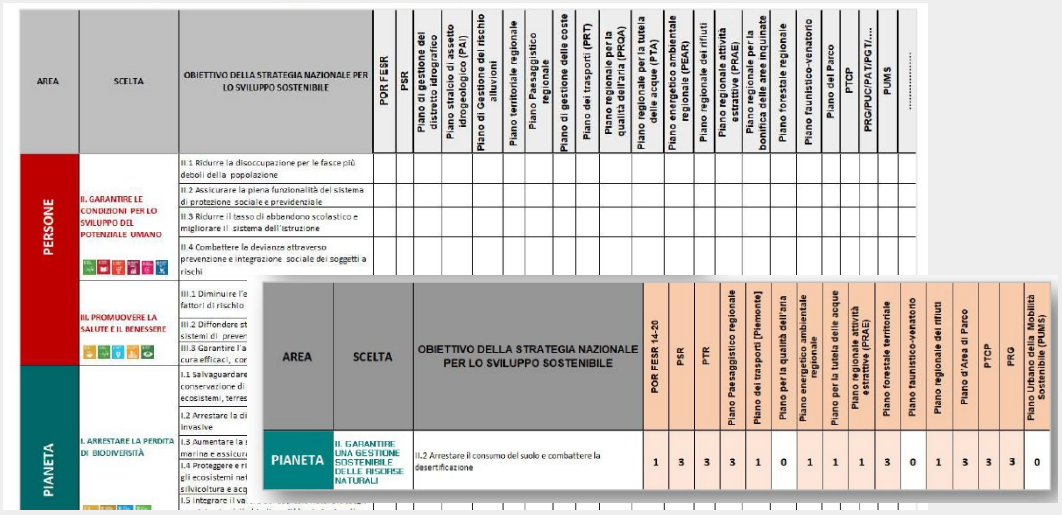
MACRO-AREE STRATEGICHE	DESCRIZIONE SINTETICA	PRIORITÀ
MAS 5: SOSTENERE LO SVILUPPO E IL BENESSERE FISICO E PSICOLOGICO DELLE PERSONE	**Questa Macroarea si pone l'obiettivo di garantire una vita dignitosa alla popolazione piemontese, affinché tutti possano realizzare il proprio potenziale, in un ambiente sano.** La **crescita inclusiva** e la **coesione sociale e territoriale** costituiscono i due **pilastri fondamentali** della programmazione – europea, nazionale e regionale- e sottolineano che lo **sviluppo sostenibile** è indissolubilmente legato alla **riduzione strutturale** delle **asimmetrie** e delle **disuguaglianze**, fra le aree geografiche e fra le persone. Questi obiettivi sono particolarmente stringenti in un contesto che a causa della pandemia ha visto acuirsi la **crisi economica, con il suo portato di povertà, diseguaglianze,** in atto da un decennio.	5.A AFFRONTARE I CRESCENTI DISAGI PSICOLOGICI 5.B RIDURRE LE POVERTÀ 5.C REALIZZARE EDUCAZIONE PERMANENTE ALLA SOSTENIBILITÀ, PROMUOVERE STILI DI VITA SANI E L'ATTIVITÀ FISICA
MAS 6: RIDURRE DISCRIMINAZIONI, DISEGUAGLIANZE E ILLEGALITÀ	Questa macro-area strategica riguarda i temi dei diritti e delle diseguaglianze per il raggiungimento di quella che viene definita "pace positiva", ossia prospera, collaborativa, complessa e inclusiva, che permette, secondo le parole del sociologo Johan Galtung, "l'integrazione della società umana". La pace positiva è autosufficiente e crea cicli virtuosi in cui gli attori sono disposti a lavorare per un futuro comune, perché si aspettano di condividere il risultato. Questa qualità della pace genera fiducia tra le persone e nel governo consentendo un investimento nel futuro in un'ottica intergenerazionale. Questa MAS riguarda l'attuazione di politiche di protezione sociale e contrasto alla povertà delineate nell'ambito dell'area "Persone" della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e connesse con la MAS 5. Gli obiettivi riguardano la promozione di una società non violenta e inclusiva, l'eliminazione di ogni forma di discriminazione e la garanzia di legalità e giustizia.	6.A RIDURRE DEVIANZE E CRIMINALITÀ 6.B RIDURRE LA DISCRIMINAZIONE E LA MARGINALIZZAZIONE SOCIALE 6.C FACILITARE L'ACCESSO ALLA GIUSTIZIA 6.D SVILUPPARE E PROMUOVERE LA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

MACRO-AREE STRATEGICHE	DESCRIZIONE SINTETICA	PRIORITÀ
MAS 7: AFFRONTARE I CAMBIAMENTI DI DOMANDA SANITARIA: CRONICITÀ, FRAGILITÀ, APPROPRIATEZZA DELLE PRESTAZIONI, EQUITÀ DISTRIBUTIVA	La domanda sanitaria è profondamente mutata negli ultimi anni in relazione ai **cambiamenti di contesto socio-economico e ambientale**. L'invecchiamento, ad esempio, come altri disagi per la popolazione, richiedono nuove risposte che non sempre la medicina, da sola, può affrontare. Per problemi nuovi occorrono **approcci innovativi, diversificati ed equi**. La pandemia ha messo ancor più in evidenza alcune necessità per un territorio articolato e complesso quale è il Piemonte. In primis: la necessità di migliorare la **territorializzazione** dei servizi socio-sanitari e di migliorare il **sistema informativo regionale** per garantire una programmazione e gestione efficiente dei servizi sociali e socio-sanitari e rispondere al fabbisogno informativo in ambito sociale e socio-sanitario, con la disponibilità di dati integrati attraverso il dialogo tra sistemi informativi diversi che concorrono al sistema sanitario e di welfare regionale.	7.A SVILUPPARE UN APPROCCIO INTEGRATO E DI INTERAZIONE MULTI-SPECIALISTICA E TRA STRUTTURE OSPEDALIERE E TERRITORIALI 7.B SVILUPPARE UN APPROCCIO ATTENTO A COMPRENDERE COME MUTA LA DOMANDA. 7.C REALIZZARE UN EQUILIBRIO TRA INNOVAZIONE, AUMENTO DELLA DOMANDA E COSTI

Approfondimento Strategia di sviluppo sostenibile e VAS

Le Strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali (art. 34 D.Lgs.152/2006).

Nell'ambito del progetto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "CReIAMO PA – Linea di intervento LQS1 Valutazioni Ambientali", il Gruppo interregionale del Tavolo VAS per la "Costruzione e misurazione della sostenibilità nella pianificazione e programmazione" ha effettuato una sperimentazione che è consistita nell'identificare i principali strumenti di attuazione (programmi e piani sottoposti a VAS) per singolo obiettivo della SNSvS e nell'assegnare un valore per rappresentare la rilevanza dello strumento di attuazione al raggiungimento dell'obiettivo della Strategia (cfr. figure sottostanti).



AREA	SCELTA	OBIETTIVO DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	POR FESR	PSR	Piano di gestione del distretto idrografico	Piano stralcio di assetto idrogeologico (PAI)	Piano di Gestione del rischio alluvioni	Piano territoriale regionale	Piano Paesaggistico regionale	Piano di gestione delle coste	Piano dei trasporti (PRT)	Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA)	Piano regionale per la tutela delle acque (PTA)	Piano energetico ambientale regionale (PEAR)	Piano regionale dei rifiuti	Piano regionale attività estrattive (PRAE)	Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate	Piano forestale regionale	Piano faunistico-venatorio	Piano del Parco	PTCP	PRG/PUC/PAT/PGT/...	PUMS	.....
PERSONE	II. GARANTIRE LE CONDIZIONI PER LO SVILUPPO DEL POTENZIALE UMANO	II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione																						
		II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale																						
		II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione																						
		II.4 Combattere le devianze attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischi																						
	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1 Diminuire i fattori di rischio																						
		III.2 Diffondere st sistemi di preve																						
		III.3 Garantire l'a cura efficaci, cor																						
PIANETA	I. ARRESTARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ	I.1 Salvaguardare conservazione di ecosistemi, terres																						
		I.2 Arrestare la di invasive																						
		I.3 Aumentare la i marine e assicur																						
		I.4 Proteggere e ri gli ecosistemi nel silvicoltura e acq																						
		I.5 Integrare il va																						

AREA	SCELTA	OBIETTIVO DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	POR FESR 14-20	PSR	PTR	Piano Paesaggistico regionale	Piano dei trasporti (Piemonte)	Piano per la qualità dell'aria	Piano energetico ambientale regionale	Piano per la tutela delle acque	Piano regionale attività estrattive (PRAE)	Piano forestale territoriale	Piano faunistico-venatorio	Piano regionale dei rifiuti	Piano d'Area di Parco	PTCP	PRG	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)
PIANETA	II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	1	3	3	3	1	0	1	1	1	3	0	1	3	3	3	0

L'obiettivo dell'analisi consiste nell'individuare, per ciascun piano, gli obiettivi e le azioni pertinenti con l'obiettivo della Strategia e selezionare indicatori di contesto, processo e contributo coerenti e dialoganti con gli indicatori della SNSvS.

Area SNSvS	Scelta Strategica SNSvS	Indicatori SNSvS (codice UN-IAEG)	Goal Agenda 2030
Prosperità	IV. Decarbonizzare l'economia	11.6.1 Rifiuti urbani conferiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani raccolti	11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
		11.6.2 Esposizione della popolazione urbana all'inquinamento atmosferico da particolato <2.5µm	
		2.4.1 Quota di superficie agricola utilizzata investita da coltivazioni biologiche	2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
		7.2.1 Consumi di energia coperti da fonti rinnovabili (in percentuale del consumo finale lordo di energia)	
		7.2.1 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica	7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
		7.3.1 Intensità energetica	

Le tematiche trattate nel PRRS2023 trovano delle interazioni con gli obiettivi della SNSvS e della SRSvS. Mutuando il modello di analisi sopra descritto, si evidenziano gli obiettivi di PRUBAI che contribuiscono

all'attuazione della Strategia nazionale di Sviluppo sostenibile, specificando in dettaglio il contributo apportato (positivo, neutro,negativo).
Si evidenzia fin da subito, per la natura intrinseca del Piano di perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale, che il PRRS2023 ha un forte contributo positivo rispetto all'obiettivo III.5 della SNSvS "Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde" riferibile all'area della Prosperità. Grande impulso sarà inoltre dato all'obiettivo "II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione" (es: forte riduzione allo smaltimento in discarica, recupero in agricoltura compost da fanghi qualità).
Inoltre, il PRRS2023 promuoverà obiettivi ed azioni al fine di garantire un miglioramento nella gestione dei rifiuti speciali, compresi i fanghi, fornendo un contributo anche rispetto ad ulteriori obiettivi della SNSvS quali "III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico", "II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali" e infine a "II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera".
Con la tabella seguente vengono evidenziati gli obiettivi della SNSvS su cui il PRRS2023 può influire, il riferimento alla Priorità della SRSvS (MAS) la loro correlazione con l'Agenda 2030 e gli obiettivi trasversali del PRRS2023 (coun un focus sugli obiettivi dei fanghi) che contribuiscono allo sviluppo della strategia stessa.

Occorre inoltre evidenziare fin da subito che il contributo alla SNSvS e SRSvS - così come la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano - siano influenzati dalla gerarchia di gestione prevista dalla direttiva comunitaria e dalla normativa nazionale. La gerarchia presuppone che gli obiettivi per la gestione dei rifiuti non siano percorribili in modo alternativo, bensì consequenziale: favorire il riciclaggio e il recupero di materia è successivo a ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti; il ricorso al recupero energetico si attua solo ove non sia possibile il recupero di materia ed infine lo smaltimento in discarica è ammesso solo per quei rifiuti non più recuperabili né come materia né come energia. Ne consegue che, come emerge dalla tabela sottostante il contributo del Piano è sempre positivo rispetto all'attuazione della SNSvS e SRSvS. Il Piano infatti, attraverso un'analisi dello stato di fatto, mira ad agire sui principali punti di debolezza della gestione dei rifiuti speciali/fanghi al fine dare un impulso positivo alle diverse filiere nel perseguire l'attuazione della gerarchia stessa. Ne consegue che il Piano persegue intrinsecamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale.
Il rispetto della gerarchia dei rifiuti, come era già emerso nella precedente pianificazione avrà delle evidenze nell'analisi di coerenza.

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
PERSONE	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	Goal 6 6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale	MAS 3 – 3.D TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI	Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Positivo
			Goal 11 11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti	MAS 3 - 3.B. RIDURRE LE MARGINALITÀ TERRITORIALI MAS 3 – 3.A RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	
PIANETA	II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	Goal 15 15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo	MAS 3 - 3.A. RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE MAS 3 - 3.D.	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità	Positivo

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
				TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI	ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; -recupero di fosforo e azoto Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	
		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	Goal 6 6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale Goal 12 12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente		Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	**Positivo**
		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le	Goal 11		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti	

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
		concentrazioni inquinanti in atmosfera	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti		Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 5	**Positivo**
PROSPERITA'	I. FINANZIARE E PROMUOVERE RICERCA E INNOVAZIONE SOSTENIBILI	I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo	Goal 9 9.5 Aumentare la ricerca scientifica, migliorare le capacità tecnologiche del settore industriale in tutti gli stati – in particolare in quelli in via di sviluppo – nonché incoraggiare le innovazioni e incrementare considerevolmente, entro il 2030, il numero di impiegati per ogni milione di persone nel settore della ricerca e dello sviluppo e la spesa per la ricerca – sia pubblica che privata – e per lo sviluppo	MAS 1 - 1.A. SVILUPPARE FORZE ECONOMICHE/IMPRESE DELLA SOSTENIBILITÀ	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Promozione ecodesign, ecoprogettazione, Promuovere la riparabilità dei beni) Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (es Azione Promozione di tecnologie che a seguito di un' analisi LCA dimostrino un impatto ambientale uguale o minore rispetto a quanto evidenziato nel presente Piano.) Obiettivo 5	**Positivo**
		I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico				
	III. AFFERMARE MODELLI SOSTENIBILI DI PRODUZIONE E CONSUMO	III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare	Goal 12 12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali	MAS 1 - 1.B. RICERCARE EQUILIBRIO TRA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, RISPARMIO DI ENERGIA E MATERIALI, INPUT ALLA CONVERSIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO	Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; recupero fosforo e Azoto	**positivo**
		III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni	Goals 12 12.6 Incoraggiare le imprese, in particolare le grandi aziende multinazionali, ad adottare pratiche sostenibili e ad integrare le informazioni sulla sostenibilità nei loro resoconti annuali		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Incrementare l'utilizzo delle certificazioni ambientali e la diffusione del Green Public Procurement) Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità	**positivo**

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
					ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti Obiettivo 5	
		III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde	Goal 11 11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 1 favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero);	**Positivo**
			Goal 12 12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo			
			Goal 14 14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (OB S: Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente (es: combattere l'abbandono dei rifiuti in plastica)	**Positivo**
	IV. DECARBONIZZARE L'ECONOMIA	IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	Goal 7 7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia	MAS 2 - 2.A. PROMUOVERE LE MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA	Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico OB S) Obiettivo 3 – prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente);	**Positivo**
		IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei	Goal 11	MAS 2 - 2.C	Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le	**Positivo**

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
		settori non-ETS	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti	TRASPORTI E MOBILITÀ PIÙ SOSTENIBILI	frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti Obiettivo 3 – prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente); Obiettivo 5 -	
VETTORI DI SOSTENIBILITA'	I. CONOSCENZA COMUNE	I.4 Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo	Goals 13 17	Ambiti trasversali	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	Positivo
		I.5 Garantire la disponibilità, l'accesso e la messa in rete dei dati e delle informazioni				
	IV. EDUCAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE, COMUNICAZIONE	IV.3 Promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile				
		IV.4 Comunicazione				

2.3.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale rappresentano le finalità che il Piano dovrà raggiungere mediante l'attuazione degli obiettivi e delle azioni e costituiscono quindi termini di raffronto per la conduzione della valutazione ambientale/valutazione di sostenibilità del Piano stesso. La loro individuazione trova un riferimento nell'insieme di strategie, programmi, norme e discipline comunitarie e nazionali, per garantire la transizione verso un'economia climaticamente neutra, efficiente sotto il profilo delle risorse e rigenerativa, che restituisca al pianeta più di quanto prelevi, riconoscendo che il benessere e la prosperità dell'uomo dipendono da ecosistemi sani all'interno dei quali operiamo.

Costituisce principale riferimento in tal senso l' **8° Programma di Azione per l'Ambiente 2021-2030, istituito dalla decisione del Parlamento europeo e Consiglio UE 6 aprile 2022 n 2022/591UE** che, basandosi sul Green Deal europeo, ha i seguenti sei obiettivi prioritari:

- ✔ raggiungere l'obiettivo al 2030 di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e la neutralità climatica entro il 2050;
- ✔ migliorare **la capacità di adattamento**, rafforzare la **resilienza** e **ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici;**
- ✔ avanzare verso un **modello di crescita rigenerativa**, separando la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerando la transizione verso **un'economia circolare;**
- ✔ perseguire l'**ambizione di inquinamento zero**, anche per l'aria, l'acqua e il suolo e proteggere la salute e il benessere degli europei;
- ✔ proteggere, preservare e ripristinare la **biodiversità** e **migliorare il capitale naturale** (in particolare aria, acqua, suolo e foreste, acqua dolce, zone umide e ecosistemi marini);
- ✔ **ridurre le pressioni ambientali e climatiche** legate alla produzione e al consumo (in particolare nei settori dell'energia, dello sviluppo industriale, degli edifici e delle infrastrutture, della mobilità e del sistema alimentare).

A fronte di tali obiettivi si ritiene che gli ambiti sui quali il PRRS è in grado di esercitare la propria influenza siano rappresentati da inquinamento atmosferico, cambiamenti climatici, energia, suolo e tutela dei corpi idrici, biodiversità e salute, conoscenza.

Alla luce dell'analisi effettuata tra gli obiettivi della SNSvS e gli obiettivi del Piano, in base agli obiettivi di sostenibilità ambientale già individuati nel PRRS del 2018 ed a quanto sopra evidenziato, sono individuati i seguenti obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti al Piano, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal PRRS2023 e alle caratteristiche del territorio interessato.

Tabella 50 Obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS2023 (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione	Confronto con il PRRS del 2018
Aria	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS3	(R) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria	Riduzione delle emissioni in atmosfera dei gas climalteranti
	Minimizzare le emis-	(R) (F) Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione	Riduzione dell'inquina-

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS2023 (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione	Confronto con il PRRS del 2018
	sioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	mento atmosferico generato dai trasporti dei rifiuti e dalla loro gestione
Acqua	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici superficiali e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali e di buono stato chimico	(R) (F) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua (F) Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque	Tutela della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
Suolo e Sottosuolo, consumo del suolo	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici superficiali e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali e di buono stato chimico	(R) (F) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo (R) (F) Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo	
	Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	(R) (F) limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti; incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;	Limitazione del consumo di suolo, incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;
Salute umana	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	(R) (F) Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Tutela della Salute
Biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	(R) (F) Promuovere attività di gestione dei rifiuti atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità; (R) Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico	

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS2023 (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione	Confronto con il PRRS del 2018
Energia	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	(R) (F) Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;	Promozione del risparmio energetico e del consumo sostenibile di risorse (anche incrementando la produzione di energia da fonti rinnovabili);
Conoscenza	Promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile	(R) (F) Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale	

CAPITOLO 3 - RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI PER LA VAS

3.1 Inquadramento normativo, funzioni e contenuti

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è normata a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La Direttiva definisce la VAS come: *"…il processo atto a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di determinati piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile…".* Essa rappresenta un supporto alla pianificazione finalizzato a consentire, durante l'iter decisionale, la ricerca e l'esame di alternative sostenibili e soluzioni efficaci dal punto di vista ambientale e la verifica delle ipotesi pianificatorie, mediando e sintetizzando obiettivi di sviluppo socio-economico e territoriale ed esigenze di sostenibilità ambientale.

Inoltre, in quanto strumento di supporto alle decisioni, ispirata ai principi della partecipazione e dell'informazione, la VAS permette anche una "pianificazione partecipata" che non si esaurisce nella fase di elaborazione del piano, bensì prosegue con l'attività di monitoraggio dell'attuazione del Piano per consentire una valutazione sugli effetti prodotti dalle scelte, con una conseguente retroazione secondo il principio della ciclicità del processo pianificatorio programmatorio.

A livello nazionale la Direttiva VAS è stata recepita con il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *(Norme in materia ambientale)*, Parte II *"Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)"* che, anche attraverso successive modifiche, ha stabilito i principi cardine per i processi di valutazione sul territorio italiano.

La Regione Piemonte, al fine di chiarire l'applicazione della norma statale, ha emanato un atto di indirizzo e coordinamento adottato con Deliberazione della Giunta regionale del 9 giugno 2008, n. 12-8931 "D.lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi" e, successivamente, la Deliberazione della Giunta Regionale 29 febbraio 2016, n. 25-2977 "Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)".

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023) è sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica in quanto, ai sensi dell'art. 6, commi 1 e 2 del d.lgs. 152/2006, afferisce al settore della gestione dei rifiuti e definisce il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di progetti sottoposti a Valutazione di impatto ambientale.

3.2 Schema del percorso metodologico e procedurale della VAS

La metodologia adottata nella presente procedura di VAS fa riferimento ai seguenti documenti:

- indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS - Linee guida ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare/Ottobre 2012;
- indicazioni operative a supporto di valutazione e redazione dei documenti della VAS – Linee guida ISPRA approvate con Delibera del Consiglio Federale del 22 aprile 2015 doc. n. 51/15-CF;

- linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale - Rev.0 del 09.03.2017 redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

Il processo di VAS per il "Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali " si struttura secondo le indicazioni del decreto legislativo 152/2006:

a) fase di specificazione: Scoping;
b) redazione della proposta di Piano e del relativo Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica;
c) consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (tra cui le Regioni confinanti) e per materie che influiscono sul Piano o ne sono influenzate, del pubblico interessato e del pubblico genericamente inteso;
d) valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti della consultazione;
e) integrazione degli esiti della valutazione nella proposta di Piano e sua adozione;
f) informazione al pubblico sul processo decisionale e dei suoi risultati;
g) monitoraggio degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano.

In merito agli Stati confinanti si ritiene che gli obiettivi e le scelte del PRRS2023 non abbiano ricadute ambientali rilevanti sugli Stati di confine. Il PRRS2023 infatti, oltre a porsi obiettivi coerenti con la normativa comunitaria, pone come obiettivo quello di realizzare un'impiantistica regionale al fine di soddisfare il fabbisogno di trattamento nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione), limitandone il trasporto fuori dai confini nazionali. Infine per quanto riguarda le possibili ricadute di eventuali localizzazioni di impianti su territori di confine nazionale, eventuali ricadute saranno analizzate nei procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale e/o autorizzatorio.

Queste fasi, comuni sia al processo di pianificazione sia a quello di valutazione, permettono l'integrazione della componente ambientale nella pianificazione dalla prima fase di impostazione fino alla fase di attuazione e revisione del Piano.

Nello schema della figura seguente sono sintetizzate le fasi del processo di pianificazione e di valutazione del Piano regionale.

Tabella 51 Fasi del processo di pianificazione e di valutazione del PRRS2023

- Approvazione dell'Atto di indirizzo relativamente ai fanghi di depurazione D.G.R. n. 13-1669 del 17 luglio 2020)
- Avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica relativamente alla fase di scoping
- Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale sul Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale
- **Adozione della Progetto di Aggiornamento del Piano, del relativo Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica e del Piano di Monitoraggio Ambientale**
- Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico sul Progetto di Aggiornamento del Piano e del relativo Rapporto Ambientale
- Espressione del parere motivato da parte della Giunta regionale
- Revisione dei contenuti del Progetto di Aggiornamento del Piano sulla base degli esiti delle consultazioni e del parere motivato;
- Adozione da parte della Giunta del Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale per l'invio al Consiglio Regionale

- Approvazione definitiva dell'Aggiornamento del Piano Regionale da parte del Consiglio Regionale
- Pubblicazione sul web dell'Aggiornamento del Piano approvato, del parere motivato, della Dichiarazione di sintesi e del Piano di monitoraggio
- Monitoraggio degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dell'Aggiornamento del Piano

Come evidenziato nello schema precedente, l'adozione da parte della Giunta regionale del presente Rapporto Ambientale e della proposta di PRRS2023 non conclude la procedura di VAS.
Nella figura successiva si riporta invece il diagramma di Gantt aggiornato con un'ipotesi dei tempi necessari alla conclusione dell'iter di pianificazione.

Figura 52 Diagramma di Gantt di redazione e approvazione del PRRS2023



3.3 Elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti

La partecipazione dei cittadini alle politiche pubbliche rappresenta una condizione essenziale per una governance effettiva; l'informazione al pubblico è fondamentale al fine di garantire a tutti i soggetti interessati la possibilità di partecipare all'elaborazione di piani, programmi e politiche relative all'ambiente, promuovendo un bilanciamento tra sviluppo umano e sviluppo sostenibile.
La promozione di politiche inclusive è un primo e significativo elemento per accrescere la fiducia da parte dei cittadini nei confronti delle amministrazioni pubbliche.
La Regione Piemonte ritiene necessario costruire la propria azione politica a partire da questa forma di democrazia partecipativa, attraverso il coinvolgimento, nelle diverse fasi del procedimento di VAS del Piano, dei soggetti competenti in materia ambientale, di soggetti competenti per materie che possono influire sulle scelte della pianificazione o ne sono influenzate, del pubblico interessato.
I soggetti coinvolti nel processo valutativo per il Piano, di cui all'art. 13 commi 1 (scoping) e art.14 (valutazione) del d.lgs. 152/2006, sono elencati nella seguente tabella:

Tabella 53 Soggetti coinvolti nel processo di vas del piano (1)

AUTORITA' PROCEDENTE	Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Servizi Ambientali	**si occupa di:** • predisporre i documenti di Piano e di VAS; • individuare e consultare, insieme all'autorità competente in materia di VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; • trasmettere e mettere a disposizione i documenti; • curare la pubblicazione dei documenti; • collaborare con l'autorità competente per definire i contenuti del rapporto ambientale e revisionare il piano.
AUTORITA' COMPETENTE	<u>In materia di VAS:</u> Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate	**si occupa di:** • individuare e consultare, insieme all'autorità procedente, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; • raccogliere ed esaminare i pareri e le osservazioni; • valutare la documentazione presentata e le osservazioni ricevute e predispone la relazione tecnica per l'espressione del parere motivato da parte della Giunta. Al fine di assicurare l'esercizio delle funzioni istruttorie, l'autorità competente si dota dell'Organo tecnico regionale, struttura tecnica istituita stabilmente per l'espletamento delle procedure di VAS ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 40/1998, costituita dalle Direzioni regionali interessate e da ARPA Piemonte quale supporto tecnico-scientifico.
	<u>In materia di valutazione di incidenza:</u> Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali	**si occupa di:** • valutazione di incidenza

I Soggetti consultati sono:

- i soggetti competenti in materia ambientale (SCA), ossia le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano;
- i soggetti e i settori del pubblico interessati dall'iter decisionale del Piano (consultati nella fase di valutazione):

Tabella 54 Soggetti coinvolti nel processo di vas del piano (2)

SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE E SOGGETTI INTERESSATI	• Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (MASE) • Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Novara, Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola, Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte) • ISPRA • Province e CM: Alessandria - Asti - Biella - Cuneo - Novara - Città Metropolitana di Torino - Verbano Cusio Ossola – Vercelli • Unione delle Province • UNCEM Piemonte (Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani) • ANCI Piemonte (Associazione Nazionale Comuni Italiani) • ANPCI (Associazione Nazionale Piccoli Comuni d'Italia) • Lega delle Autonomie Locali del Piemonte • Lega dei comuni italiani • Enti di gestione delle Aree naturali protette • Comando regionale dei Carabinieri Forestali • Regioni confinanti (Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Valle d'Aosta) • Aziende Sanitarie Locali (ASL) • Enti di governo d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenze d'ambito • Associazioni d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenza d'ambito • Autorità di Distretto del Fiume Po • AIPO (Agenzia Interregionale per il Po) • Associazioni di categoria • Gestori del Servizio Idrico Integrato • Associazioni per la difesa dell'Ambiente

Al fine di garantire la massima diffusione dell'informazione agli SCA e ai soggetti interessati dall'iter decisionale del Piano, in fase di valutazione saranno organizzati uno o più incontri volti ad illustrare l'iter decisionale che ha portato alla predisposizione del Piano in modo da facilitare la predisposizione dei propri contributi.

Per garantire al pubblico il diritto ad un'informazione completa ed accessibile, all'espressione di osservazioni, alla conoscenza dei contenuti e delle motivazioni delle decisioni prese, tutta la documentazione sarà resa disponibile sul sito ufficiale della Regione Piemonte ai seguenti link:

http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioni-ambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione

https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/progetto-aggiornamento-piano-regionale-gestione-dei-rifiuti-speciali-prrs2023

Le osservazioni e i contributi dovranno essere trasmessi al Settore Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate all'indirizzo PEC valutazioni.ambientali@cert.regione.piemonte.it

3.4 La fase di Scoping: le risultanze della consultazione

Ai fini dello svolgimento della fase preliminare di definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale è stato predisposto il "Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale" nel quale si è illustrato il contesto programmatico, l'ambito di influenza del PRRS2023 e il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale e le possibili interferenze con i siti di rete Natura 2000. In particolare, in relazione alle questioni ambientali rilevanti individuate ed ai potenziali effetti ambientali identificati in prima approssimazione, il documento di specificazione conteneva una preliminare definizione dell'ambito di influenza territoriale e degli aspetti ambientali in cui si inserisce il PRRS2023 e il quadro delle informazioni ambientali da includere nel Rapporto Ambientale. Nel documento si effettuava una preliminare analisi di coerenza tra gli obiettivi della SNSvS e le MAS della SRSvS e gli indirizzi per la predisposizione del Piano sulla base della quale individuava i possibili obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti al Piano, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal PRRS2023 e alle caratteristiche del territorio interessato. Inoltre il documento effettuava un'impostazione della valutazione degli scenari di Piano e dell'analisi dei potenziali effetti ambientali che possono derivare dall'attuazione del Piano. Infine individuava le possibili principali interazioni con Rete Natura 2000 e riportava l'impostazione del sistema di monitoraggio ambientale.
Con nota prot. n. 150958 del 05/12/2022 è stata avviata la fase di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 13 comma 1 del d.lgs. 152/2006 con la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, di soggetti competenti per materie che possono influire sul PRRS2023. Inoltre la partecipazione e la consultazione di tutti i soggetti che possono essere influenzati o interessati dal piano da interessato è stata assicurata con le modalità descritte nel paragrafo 3.3.

In questa prima fase sono arrivate le osservazioni di:

	Mittente	**Data**
1 -	Regione Liguria	10/01/23
2 -	Regione Valle d'Aosta	17/01/23
3 -	SABAP_AL	18/01/23
4 -	Città Metropolitana di Torino	18/01/22
5 -	SABAP_NO	18/01/23
6 -	Movimento Valledora	19/01/23
7 -	Comune Torino	19/01/23
8 -	Parco Nazionale Gran Paradiso	25/01/2023

Inoltre con nota prot. n. 11081 del 26/01/2023 è pervenuto il contributo dell'Organo Tecnico Regionale.
Nelle tabelle seguenti si riporta una breve sintesi delle osservazioni ricevute con la descrizione di come queste sono state prese in considerazione o, al contrario, la motivazioni per le quali non sia stato possibile recepirle.

Tabella 55 Osservazioni pervenute

Ministero della cultura
- Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di AL, AT e CN;
- Soprintendenza Archeologia belle arti e paesaggio per le province di BI, NO, VCO e VC

Ambito dell'osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
Contesto ambientale	Si invita ad utilizzare la dicitura "patrimonio culturale", comprendente i "beni culturali" ed i "beni paesaggistici";	**osservazione recepita** Analisi di contesto del RA
Piano di monitoraggio	Si suggerisce di includere tra gli indicatori "descrittivi" il n° di impianti di trattamento rifiuti speciali all'interno delle aree tutelate ai sensi della Parte III del D. Lgs. 42/2004 e s. m. i. e variazione % rispetto al rilevamento precedente.	**Commento all'osservazione** E' in progetto la possibilità di realizzare un sistema di consultazione dei criteri localizzativi, in futuro si potrà prevedere l'inserimento di ulteriori indicatori. Ad oggi le informazioni disponibili non permettono un analisi puntuale.

Regione Liguria

Ambito dell'osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
Sinergie tra le due regioni. Metodologia per l'analisi degli scenari.	La Regione Liguria segnala l'opportunità di valutare soluzioni sinergiche fra le due regioni per la gestione di rifiuti urbani e speciali (tra i quali in particolare i rifiuti sanitari); su tali argomenti la Regione Liguria evidenzia che un eventuale confronto e collaborazione tra le due Regioni consentirebbero di individuare soluzioni di massima sostenibilità complessiva	**osservazione recepita in parte** Il PRRS2023 ha concentrato la propria attenzione sui flussi di rifiuti prodotti dal territorio piemontese. In generale non ci siano preclusione sulla possibilità che in futuro si possano prevedere flussi di rifiuti tra le due regioni benchè si ritiene che la programmazione specifica su un area più estesa di quella regionale (macro-area) deve rispondere ai criteri e indicazioni fornite dal Piano nazionale di Gestione dei rifiuti al fine di creare le sinergie all'interno delle macroaree nel rispetto degli obiettivi stabiliti dagli artt. 182-bis e 198-bis comma 3 lett. d) del D.Lgs. n. 152/2006 e come queste sinergie si raccordino con le pianificazioni regionali.
Rapporto Ambientale e PMA	Si propone di prevedere un focus circa i flussi di rifiuti speciali delle filiere individuate come strategiche in uscita o in entrata da Regione Piemonte e relativo destino. Tale focus potrebbe poi riflettersi anche nell'individuazione di alcuni indicatori di monitoraggio (prestazionali e/o di "contributo") specifici su tali aspetti.	**L'osservazione trova già riscontro** Le filiere citate nel contributo della Regione Liguiria (sanitari, PFU e VFU) sono state oggetto di approfondimento nel Piano vigente, compresa l'analisi degli import ed esport rispetto al territorio piemontese, il PRRS2030 ha aggiornato le informazioni e di conseguenza i relativi obiettivi ed azioni Il PMA contiene un indicatore specifico che permette di monitorare i flussi in ingresso e in uscita dalla Regione

Regione Valle d'Aosta		
Ambito dell'osservazione	**Descrizione**	**Valutazione in merito**
Non si formulano osservazioni in questa fase		

Città Metropolitana di Torino		
Ambito dell'osservazione	**Descrizione**	**Valutazione in merito**
Consumo di suolo	Nel RA occorre quantificare il possibile consumo di suolo dovuto alla realizzazione degli impianti anche al fine di individuare una politica efficace di compensazione di tali effetti. Nel PMA occorre individuare adeguati indicatori che misurino il consumo di suolo connesso alla realizzazione dei nuovi impianti, prendendo a riferimento l'esperienza maturata dal PRRS 2018 ed in particolare i risultati del primo Rapporto di monitoraggio ambientale. Altresì andranno individuati indicatori che misurino gli interventi di compensazione collegati alla realizzazione dei nuovi impianti.	**osservazione recepita in parte** In fase di pianificazione risulta impossibile quantificare il consumo di suolo in quanto il PRRS non decide sull'impiantistica del territorio. Inoltre occorre precisare che la localizzazione degli impianti deve tener conto dei criteri di localizzazione (individuati nel PRUBAI) e delle misure di mitigazione e compensazione che accompagnano la realizzazione degli impianti. I suddetti criteri incentivano l'utilizzo di aree dismesse e/o degradate al fine di evitare il consumo di suolo. Particolari precauzioni sono state inoltre previste per il suolo di prima e seconda classe. Il Piano di monitoraggio riconfermerà gli indicatori relativi al consumo di suolo e alla qualità di questo.
Rifiuti contenenti amianto	Occorre che il PRRS2023 ponga attenzione al tema dello smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi da costruzione e demolizione ed in particolare dei rifiuti contenenti amianto (RCA)	**osservazione recepita in parte** Il PRRS2023 in continuità con il piano vigente contiene un approfondimento sui rifiuti contenenti amianto. Occorre comunque specificare che la trattazione di dettaglio sull'amianto sarà oggetto dell'aggiornamento del Piano Amianto.

Città di Torino - Consorzio di Area Vasta Torino		
Osservazione	**Sintesi della descrizione**	**Valutazione in merito**
Localizzazione degli impianti		**L'osservazione trova riscontro nei criteri di localizzazione individuati nel PRUNAI** Il Piano non localizza nessun nuovo impianto, inoltre il PRRS2023 recepisce i criteri di localizzazione riportati nel PRUBAI. Sono stati previsti criteri escludenti e penalizzanti al fine

Città di Torino - Consorzio di Area Vasta Torino		
Osservazione	**Sintesi della descrizione**	**Valutazione in merito**
		di salvaguardare le aree sulla base della normativa e pianificazione territoriale e individua dei criteri per le compensazioni ambientali. Nelle procedure autorizzative e/o di valutazione di impatto ambientale saranno valutati tutti gli aspetti ambietali e territoriali localii tra i indicati nel contributo del CAV
Valutazione di Incidenza	predisporre una cartografia che rappresenti i siti di discarica	**Osservazione recepita** nel capitolo del RA relativo alla valutazione di incidenza
Stato del suolo	necessità di analizzare l'effettivo stato del suolo e di non prendere come stato di fatto il dato di ISPRA.	**Osservazione recepita** Le informazioni relative al contesto ambientale sono ricavate principalmente dalla Relazione sullo stato dell'ambiente che riporta i dati del territorio piemontese

Parco Nazionale Gran Paradiso		
Osservazione	**Sintesi della descrizione**	**Valutazione in merito**
Localizzazione impianti	Perplessità sugli scenari che prevedono il ricorso alla fabbrica dei materiali.	**commento all'osservazione** Il Piano non localizza nessun nuovo impianto, inoltre il PRRS2023 recepisce i criteri di localizzazione riportati nel PRUBAI. Sono stati previsti criteri escludenti e penalizzanti al fine di salvaguardare le aree sulla base della normativa e pianificazione territoriale e individua dei criteri per le compensazioni ambientali. Nelle procedure autorizzative e/o di valutazione di impatto ambientale saranno valutati tutti gli aspetti ambietali e territoriali localii tra i indicati nel contributo
Analisi di coerenza	L'analisi di coerenza deve comprendere anche la coerenza con il Piano del Parco e del Piano pluriennale economico e sociale dell'area	**commento all'osservazione** Considerato che il Piano non dà indicazioni specifiche sulla localizzazione degli impianti, si è ritenuto di valutare la coerenza con i principali Piani e programmi di valenza regionale e sovraordinati. Occorre inoltre richiamare che i criteri di localizzazione degli impianti sono stati oggetto di valutazione ambietale strategica nell'ambito del procediemnto del PRUBAI

Movimento Valledora		
Osservazione	**Sintesi della descrizione**	**Valutazione in merito**
Obiettivi ed Azioni	Interventi per la riduzione della produzione dei rfiuti: - Analisi delle esperienze già sviluppate da altri enti e Region; - Finanziamenti per le attività di riduzione	**Osservazione recepita** Il Piano si pone tale obiettivo che sarà attuato negli anni di vigenza del Piano attraverso la collaborazioni con altri Enti. Nello specifico per quanto riguarda i Finanziamenti il PORFESR 21-27 ha delle linee di azione specifiche
	Eventuali nuovi impianti non devono portare ad un aumento dei rifiuti importati da altre regioni	**Commento all'osservazione** Nel caso dei rifiuti speciali la Regione non può assumere delle decisioni vincolanti come invece avviene nel caso dei rifiuti urbani. Il Piano in questo contesto individua un fabbisogno di trattamento dei rifiuti speciali prodotti in piemonte.
Fanghi	Da rivalutare lo scenario della termovalorizzazione	**Commento all'osservazione** Il Piano nella trattazione dei fanghi richiama la gerarchia dei rifiuti e privileggia il recupero di materia al recupero di energia; il PRRS2023 si pone l'obiettivo di migliorare la qualità dei fanghi al fine di un beneficio per l'agricoltura.

Tabella 56 Contributo dell'Organo Tecnico Regionale

Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
Osservazioni di carattere metodologico		
Contesto ambientale	Integrare la fonte dati per la caratterizzazione climatica con gli indicatori presenti sul portale climatico di Arpa Piemonte all'indirizzo seguente: https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte	**Osservazione recepita** nel capitolo del RA relativo al contesto ambientale
	Tener conto dell'evoluzione del contesto socio-economico in corso, sia in termini normativi sia tecnico-scientifici, soprattutto in base alle disposizioni fornite dal PNRR che pone maggior enfasi sull'adozione di soluzioni di economia circolare e tende alla riduzione delle emissioni di gas clima alteranti.	**Osservazione recepita** nella descrizione dello stato di fatto riportata nel documento di Piano
	Tener conto della Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021/2027" (2021/C 373/01) che suggerisce come affrontare in ambito VAS il tema della mitigazione e dell'adattamento al cambiamento climatico	**Osservazione recepita** nell'analisi del contesto ambientale
	"Mobilità e trasporti" si suggerisce di porre attenzione al tema del trasporto e del tracciamento dei rifiuti pericolosi.	**Osservazione recepita in parte** La tracciabilità dei rifiuti pericolosi è un adempimento previsto dalla direttiva comunitaria e dalla norma nazionale. A tal fine è stato istituito il Registro Elettronico Nazionale sulla tracciabilità dei Rifiuti (RENTRI)
	Foreste si suggeriscono alcune integrazione	**Osservazione recepita**
	Clima: si richiede che venga inserita un'apposita sezione che contenga le misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento ad essi nella pianificazione delle azioni di Piano	**Osservazione recepita** nella valutazione degli effetti del Piano
Analisi del contesto normativo e adeguatezza dell'analisi di coerenza esterna	Separare gli obiettivi di Ptr e Ppr	**Osservazione recepita**
	Aggiungere tra i piani: - il Piano Regionale delle Attività Estrattive "PRAE" - "Sito UNESCO - I Paesaggi vitivinicoli del Piemonte; Langhe-Roero e Monferrato - LINEE GUIDA PER L'ADEGUAMENTO DEI PIANI REGOLATORI E DEI REGOLAMENTI EDILIZI ALLE INDICAZIONI DI TUTELA PER IL SITO UNESCO" - il Piano territoriale regionale - Area di approfondimento "Ovest Ticino", approvato con DCR n. 417-11196 del 23.07.199 - il Piano regionale per la Mobilità della Persone (PrMoP) e per la Logistica della merci (PrLog) in fase di redazione - Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) approvato con DPCM del 27.10.2016 (ex Direttiva "Alluvioni" 2000/60/CE); - Per quanto concerne il PAI, si ritiene di dover fare specifico riferimento alla "Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle	**Osservazione recepita** nel capitolo relativo all'analisi di coerenza

Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree in dissesto idrogeologico Ee ed Eb". Si segnala infine che il riferimento al PSR 2014-2020 deve essere aggiornato al nuovo PSP 2023-2027.	
Valutazione degli effetti ambientali e degli scenari di Piano	valutare attentamente le varie opzioni di gestione dei fanghi in relazione alle caratteristiche dei fanghi, del sistema colturale e del sistema suolo e acque sotterranee	**Osservazione in parte recepita** sulla base delle informazioni ad oggi in nostro possesso. L'argomento richiede maggiori approfondimenti che saranno sviluppati nella fase attuativa del Piano
	si richiede di valutare la possibilità di adottare un approccio quantitavo basato su calcoli e procedure tipo carbon footprint, water footprint, IIfe cycle assessment (LCA), life cycle cost (LCC) ecc. al fine di fornire un quadro non soltanto qualitativo degli impatti generati dal piano.	**Osservazione in parte recepita** nell'obiettivo 5 del PRRS
	Fanghi: L'analisi SWOT dovrà contemplare la fattibilità degli interventi sopra descritti da parte dei depuratori esistenti, ossia dovrà essere specificato se gli impianti di depurazione sono in grado, in un arco temporale da definirsi, di minimizzare la quantità di fanghi prodotti in termini di sostanza secca, attraverso una modifica degli impianti stessi. Dovranno inoltre essere chiariti e descritti i processi necessari per effettuare il recupero del fosforo e dell'azoto dai fanghi. Sulla base delle valutazioni di cui sopra, si potranno così definire le necessità impiantistiche a livello regionale, stabilendo se l'autosufficienza vada soddisfatta per ogni ATO o sull'intera scala regionale.	**Commento all'osservazione** L'analisi Swot presentata nel Rapporto ambientale ha carattere qualitativo. Quanto riportato nell'osservazione richiede un dettaglio che potrà essere sviluppato ed approfondito in fase di programmazione d'ambito e soprattutto in sede di progettazione
Valutazione di Incidenza Ambientale	Approfondire gli aspetti relativi alle aree di possibile utilizzo dei fanghi di depurazione per il recupero di materia, ponendo attenzione a quelle ricadenti in siti della Rete Natura 2000 con habitat e specie collegati alla presenza di acqua onde evitare la veicolazione di eccessi di sostanze rilasciate dai fanghi stessi.	**Osservazione in parte recepita**
Piano di monitoraggio	Il parere suggerisce alcune indicazioni di carattere generale sulla redazione del PMA	**Osservazione recepita** Il PMA ha seguito le indicazioni dell'OTR
	Foreste: fra gli indicatori di contesto e di contributo (pag 81-84 del documento preliminare) di prendere in considerazione anche il tema foreste in relazione alla superficie forestale interessata dalle azioni e dagli effetti di piano.	**Commento all'osservazione** Si ritiene che l'argomento potrà essere sviluppato nell'ambito delle valutazioni di impatto ambientale del procedimento autorizzatorio e soprattutto nell'individuazione delle compensazioni adeguate (cfr capitolo 7 del PRUBAI)
	Clima: l'indicatore idoneo per valutare gli impatti sul comparto clima è la Carbon Footprint o Impronta di Carbonio. Tale indicazione è coerente con quanto richiesto	**Commento all'osservazione** Si ritiene che l'argomento, di grande interesse possa essere sviluppato e approfondito nella fase di attuazione del Piano al fine di trovare una me-

Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	dalle norme comunitarie (Comunicazione della Commissione Europea 2021/C 373/01	todologia condivisa per il calcolo dell'indicatore.
	Indicatori prestazionali e di contributo per monitorare i flussi di rifiuti speciali delle filiere individuate come strategiche in uscita o in entrata da Regione Piemonte e relativo destino, al fine di individuare eventuali ambiti di azione	**Osservazione recepita**
	indicatori "descrittivi" - "Emissioni da impianti di da impianti di incenerimento/coincenerimento" inserire anche i più significativi POP e i VOC non metanici.	**Osservazione recepita**
	Indicatori di contesto "Consumo di suolo"- saranno presto disponibili i dati del monitoraggio regionale aggiornati al 2021 e che in particolare il dato del Consumo di suolo urbanizzato (CSU) è contestualizzato, per le aree agricole, anche in relazione alle varie classi di Capacità d'uso del suolo; si suggerisce inoltre di integrare la Matrice ambientale con un indicatore relativo al paesaggio, utilizzando gli indicatori definiti nel RA del Piano paesaggistico regionale. Altresì andranno individuati indicatori che misurino gli interventi di compensazione collegati alla realizzazione dei nuovi impianti.	**Osservazione recepita**
Filiere di rifiuti	Considerare i rifiuti derivanti da eventi naturali imprevisti, quali alluvioni o eventi sismici, che in determinati contesti possono essere molto problematici per quanto concerne la loro gestione.	**Commento all'osservazione** Tali rifiuti sono stati analizzati nell'ambito del PRUBAI
Indicazioni generali per la definizione di obiettivi ed azioni	si rimarca l'importanza di valutare l'inserimento nel Piano di specifiche azioni di promozione dell'applicazione dei CAM.	**Osservazione recepita**
	OB "Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali" - riferimento alla scheda dell'Azione 58 "Definire azioni e strumenti per prevenire la produzione dei rifiuti generati dal sistema della mobilità e dei trasporti e per incrementarne il riciclo" del PrMoP e del PrLog.	**Osservazione recepita**
	il Piano potrebbe promuovere maggiore ricerca tecnico scientifica per il miglioramento delle conoscenze di processo nel contesto energetico degli impianti di depurazione al fine di individuare interventi che portino alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti dirette e indirette, risultati che andrebbero monitorati nel tempo al fine di perseguire un miglioramento continuo delle performance ambientali degli impianti.	**Osservazione recepita** tra gli obiettivi ed azioni del Piano (obiettivo 5)
	Fanghi - opportune attività di informazione	**Osservazione recepita**

Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	ai tecnici ed agli operatori del mondo agricolo,	
	Fanghi in agricoltura - attività di controllo volte ad evitare sia il rischio di accumulo di sostanze inquinanti e/o pericolose nei suoli agricoli	**Osservazione recepita**
	Fanghi – Gessi di defecazione - opportune strategie volte a ridurre la quantità di tali matrici, nonché a prevederne un miglioramento qualitativo Sistemi di tracciabilità	**Osservazione recepita in parte** Il PRRS è stato integrato con un accenno ai gessi di defecazione. Nel merito si ricorda che è stato istituito un gruppo di lavoro interdirezionale con la partecipazione anche di Arpa Piemonte al fine di fare gli opportuni approfondimenti e trovare delle soluzioni condivise
	Fanghi - Utilizzo agronomico andrebbe rafforzata la destinazione in impianti di compostaggio, lasciando la termovalorizzazione come seconda scelta.	**Osservazione recepita** Il Piano segue la gerarchia di gestione dei rifiuti
Impianti di trattamento	si suggerisce di approfondire la suddivisione secondo le tipologie di impianto, le diverse categorie di rifiuto trattate e le principali tecnologie utilizzate, in modo da poter confrontare la situazione esistente con le migliori tecnologie attualmente disponibili.	**Osservazione recepita** I capitoli del Piano e del RA dedicati allo stato di fatto riportano un dettaglio sugli impianti presenti sul territorio regionale
	Impianti di incenerimento, dovrà essere verificata la disponibilità attuale degli impianti sul territorio, in modo da evidenziare eventuali fabbisogni non soddifatti di trattamento	**Osservazione recepita** Nel capitolo capitolo del RA relativo alla valutazione degli scenari viene fatta anche un'analisi sull'incenerimento
Criteri localizzativi impianti di trattamento dei rifiuti	Il parere riporta diversi riferimenti alla localizzazione degli impianti ed ai criteri, tra i quali: - riferimenti alla validità dei criteri rispetto agli strumenti urbanistici comunali; - zone umide; - aree per le produzioni agro-alimentari di particolare pregio (disciplinari DOC, DOCG, DOP, IGP, STG-Specialità tradizionale ...); - paesaggi rurali storici;	**Commento all'osservazione** Rispetto alla definizione dei criteri localizzativi degli interventi, occorre fa riferimento a quanto definito dal PRUBAI in quanto i criteri individuati riguardano sia gli impianti per i rifiuti urbani che quelli per i rifiuti speciali. Le considerazioni riportate in merito sono state oggetto di valutazione nell'ambito della VAS del PRUBAI

CAPITOLO 4 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Definire l'ambito di influenza ambientale del PRRS2023 significa identificare gli aspetti ambientali ed i comparti con cui interagisce, determinando potenziali effetti sull'ambiente. Le interazioni tra le previsioni del Piano e l'ambiente sono individuate successivamente in questo capitolo evidenziando che l'esistenza di un'interazione non è da interpretarsi sempre in modo negativo; dall'interazione tra il Piano e l'ambiente circostante possono infatti generarsi anche effetti ambientali positivi.
Il bacino di influenza del Piano è individuato nell'intero territorio della Regione Piemonte.
Nei paragrafi successivi sarà dettagliato il contesto ambientale con le finalità di:
- descrivere lo stato dell'ambiente, anche considerando le criticità del contesto ambientale su cui il PRRS2023 può avere effetti significativi;
- delineare, per ciascuna tematica ambientale e antropica, la possibilità di individuare e proporre alcuni indicatori, sinteticamente descritti, che possono essere utilizzati per supportare la fase di monitoraggio relativa all'attuazione del piano.

In particolare, l'attenzione è posta sui seguenti aspetti ambientali pertinenti all'attuazione del PRRS2023:

1. Tematiche Ambientali:
   - biodiversità (comprendente anche il tema foreste);
   - paesaggio, beni culturali e materiali;
   - suolo e consumo del suolo;
   - aria;
   - clima e cambiamento climatico;
   - acqua.

2. Tematiche Antropiche:
   - salute umana;
   - agricoltura e zootecnia;
   - energia;
   - mobilità e trasporti;
   - rifiuti.

Per ciascuna tematica sono utilizzate le informazioni:
- più aggiornate disponibili;
- prodotte prevalentemente da fonti istituzionali;
- caratterizzate da omogeneità sul territorio regionale e per le quali è presente una serie storica ed è previsto un aggiornamento futuro.

Nella tabella seguente si riassumono le analisi condotte e le fonti di informazioni utilizzate; in generale è utile segnalare che il riferimento principale per l'analisi del livello di qualità delle componenti ambientali in Piemonte e delle loro principali criticità è la Relazione sullo Stato dell'Ambiente (anno

2021).[4] Ulteriori documenti di riferimento sono stati i Rapporti Ambientali predisposti per le Valutazioni Ambientali Strategiche dei precedenti Piani regionale (PRUBAI e PRRS2018) e il Primo Rapporto di Monitoraggio Ambientale dei PRRS2018 (D.D.8 febbraio 2021 n. 54, http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2021/08/suppo1/00000031.htm).

Tabella 57 Sintesi delle componenti ambientali, delle tematiche approfondite e delle fonti utilizzate

Componente	Tematiche approfondite	Fonte dell'informazione esempi
Biodiversità	Siti RN2000 e le aree protette	Relazione sullo stato dell'ambiente Zone umide in Piemonte, pubblicazione Carta forestale edizione 2016 Foreste e biodiversità - Un patrimonio da tutelare
	Descrizione della rete ecologica	
	Foreste	
Paesaggio e patrimonio culturale	Descrizione dello stato di fatto con attenzione alle principali interferenze con rifiuti e bonifiche	Relazione sullo stato dell'ambiente
		Piano Paesaggistico regionale
Suolo /consumo del suolo	Analisi e monitoraggio sull'uso e consumo del suolo	Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Ed. 2022 (SNPA) Relazione sullo stato dell'ambiente Relazioni Arpa Anagrafe regionale dei Siti contaminati (ASCO) Banche dati tematiche e geoportali disponibili a livello regionale sul Geoportale di Arpa Piemonte e sul Geoportale della Regione Piemonte
	Valutazione delle aree dismesse	
	Qualità del suolo e sottosuolo	
Aria	Analisi dello stato di qualità dell'aria e dettaglio sugli inquinanti potenzialmente determinati da attività di gestione dei rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'aria (SRRQA); Inventario regionale delle Emissioni in atmosfera (IREA); INEMAR; Piano della Qualità dell'Aria;
Clima e Cambiamento Climatico	Valutazione sui gas climalteranti derivanti dall'attività di gestione dei rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente Studi e approfondimenti specifici https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte
Acqua	Rischio Idraulico	Piano del Bacino del Po e cartografia PGRA approvato a livello regionale (Direttiva Alluvioni) e la cartografia tematica dei Piani Regolatori Generali a scala comunale adeguati al PAI/PGRA. Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Edizione 2021

[4] La Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte è il documento che racchiude e riassume tutte le informazioni sulle condizioni ambientali e la loro evoluzione nel tempo. Questo documento redatto annualmente da Arpa Piemonte in collaborazione con la Regione Piemonte, presenta la sintesi delle conoscenze ambientali conseguite mediante il monitoraggio, il controllo, l'attività analitica e l'elaborazione dei dati. È consultabile al seguente link: http://relazione.ambiente.piemonte.it/2022/it

Componente	Tematiche approfondite	Fonte dell'informazione esempi
	Indicazioni sullo stato della qualità delle acque superficiali e sotterranee	Relazione sullo stato dell'ambiente Dati della rete di monitoraggio regionale
		Piano di tutela delle acque (PTA 2021), approvato con D.C.R. n. 179 – 18293 del 2 novembre 2021 e cartografia
Salute umana	Descrizione sullo stato di salute della popolazione	Studi epidemiologici Relazione sullo stato dell'Ambiente Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025
Agricoltura e zootecnia	Descrizione dello stato di fatto	Relazione sullo stato dell'ambiente L'agricoltura nel Piemonte in cifre 2022 Data Warehouse Anagrafe agricola (https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/anagrafe-agricola-data-warehouse)
Energia	Stato di fatto	Relazione sullo stato dell'ambiente Rapporto Statistico sull'Energia – ed 2022
	Analisi e incidenza della parte dell'energia prodotta dai rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente Piano Energetico Ambientale Regionale
Mobilità e trasporti	Descrizione dello stato di fatto Incidenza delle attività logistiche dovute alla raccolta e trasporto dei rifiuti	Piano dei trasporti Pianificazione regionale in materia di mobilità e trasporti
		Relazione sullo stato dell'ambiente Report sulla mobilità veicolare in Piemonte
Rifiuti	Stato di fatto sui rifiuti urbani	Osservatorio regionale rifiuti Il rapporto di monitoraggio del Piano rifiuti urbani

Attraverso la caratterizzazione del contesto territoriale è possibile individuare eventuali criticità ambientali e definire i migliori indicatori di stato e contesto nell'ambito del PMA finalizzati a monitorare il raggiungimento degli obiettivi in relazione alle azioni messe in atto dalle strategie che definite nel PRRS2023.

4.1 Biodiversità

Descrizione dello stato e del trend della componente

La biodiversità è la variabilità degli organismi viventi, degli ecosistemi terrestri, acquatici e i complessi ecologici che essi costituiscono. Essa è un elemento fondamentale per la salute del pianeta ed è frutto di una lenta evoluzione che ha permesso alla vita di adattarsi alle più diverse condizioni ambientali.

La direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat") si prefigge di promuovere la conservazione della biodiversità mediante il mantenimento e/o il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche contribuendo così all'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità su tutto il territorio europeo. Con tale direttiva, l'Unione Europea si è impegnata nella conservazione della biodiversità, integrando la

legislazione comunitaria sulla protezione della natura emanata con la direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (sostituita dalla direttiva 2009/147/CE).
Si definisce così un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali e degli habitat, attraverso la creazione di una rete coerente di ambienti da tutelare, la cosiddetta "*Rete Natura 2000*".
Lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e le misure intraprese per la loro salvaguardia, sono oggetto di monitoraggio costante.
I dati sulla biodiversità in Piemonte evidenziano che il territorio piemontese è caratterizzato da una grande varietà di specie animali e vegetali. La presenza in Piemonte di 3 zone biogeografiche (alpina, continentale e mediterranea) garantisce un buon livello di biodiversità malgrado l'elevato grado di urbanizzazione, la presenza antropica diffusa e un elevato consumo di suolo. In sintesi:
Specie vegetali: sono presenti più di 4.200 specie; per quanto riguarda le piante vascolari, il Piemonte è la regione italiana più ricca di specie;
Fauna: 400 specie di uccelli, 113 specie di mammiferi, 56 di rettili e anfibi, 81 di pesci, 3730 di invertebrati, 20 di altri gruppi.
Una problematica che minaccia la biodiversità regionale è rappresentata dalla presenza di un elevato numero di specie esotiche vegetali e animali.
Per quanto riguarda la componente vegetale, le entità censite sono 371; si tratta di un valore che corrisponde al 36% delle 1.023 specie vegetali esotiche segnalate in Italia e che colloca il Piemonte al terzo posto in Italia come numero di specie esotiche presenti. Tuttavia la biodiversità si distribuisce in maniera disomogenea sul territorio a causa di diversi fattori di frammentazione sia naturali che antropici (principalmente l'incremento del consumo di suolo, la presenza antropica diffusa, lo sviluppo dell'agricoltura intensiva). Questi fattori determinano una riduzione del livello di biodiversità e del livello di connessione ecologica del territorio e quindi aumentano il rischio di estinzione di singole specie e una generale riduzione del livello di resilienza del territorio. Se le aree in cui si trovano distribuite le specie vengono connesse tra loro mediante dei corridoi ecologici, si creano i presupposti per ridurre il livello di frammentazione e isolamento delle popolazioni mediante la creazione di quella che viene definita *Rete Ecologica*.
Siti RN2000 e le aree protette
Con legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 "*Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*" sono state istituite 104 Aree protette gestite da 12 Enti strumentali della Regione Piemonte e da enti locali - per un totale di 152.013 ettari - che si sommano a due Parchi Nazionali: il Gran Paradiso (istituito nel 1922) e la Val Grande (istituito nel 1992) che interessano complessivamente una superficie di 48.527 ettari. In totale quindi le aree protette insistenti sul territorio della Regione Piemonte hanno una superficie complessiva di 200.540 ettari.
Occorre però rammentare che il regime di tutela della biodiversità in Piemonte si traduce non solo nella identificazione di Parchi e Riserve naturali, quali aree naturali protette in senso territoriale e giuridico, ma anche nella presenza di siti della rete Natura 2000 (SIC - Siti di Importanza Comunitaria, ZSC - Zone Speciali di Conservazione e ZPS - Zone di protezione Speciali). L'identificazione sul territorio regionale di 152 siti della Rete Natura 2000 che si sovrappongono territorialmente in molti casi, ma non in tutti, ai territori delle aree naturali protette piemontesi, ha comportato la protezione di altri territori, per un totale, comprensivo di altre zone importanti per la biodiversità (Aree contigue, Zone naturali di salvaguardia e altre aree) di 459.052 ettari complessivi, interessando più del 18% del territorio regionale.

Figura 58 **Superficie territorio tutelato in Piemonte**

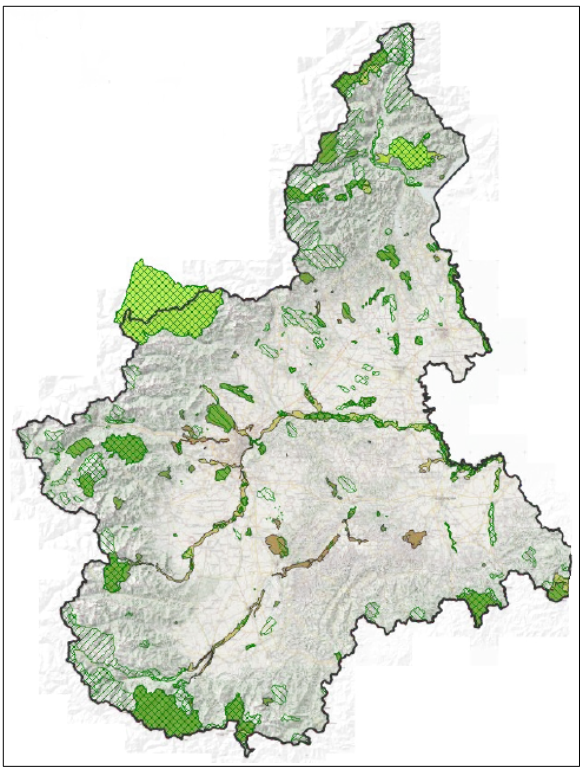
Tipo di area	numero siti	ettari (ha)	% su superficie regionale
Aree Naturali Protette(*)	86	203.735	8,02
Altre aree (**)	26	55.169	2,2
Rete Natura 2000 (***)	152	403.946	15,91
Totale		461.587	18,08

(*) 29 Parchi naturali regionali, 2 Parchi nazionali (considerando solo la porzione piemontese del Gran Paradiso), 48 Riserve naturali regionali
(**) 13 Aree Contigue, 13 Zone naturali di salvaguardia, 7 Riserve speciali e i corridoi Ecologici e altre aree importanti per la biodiversità
(***) 122 ZSC, 11 SIC, 51 ZPS

Rete ecologica

Con la DGR 27-7183 approvata il 3/03/14 è stato formalizzato gruppo di lavoro interdirezionale per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale con il supporto tecnico-scientifico di Arpa Piemonte.
L'obiettivo del gruppo di lavoro è coordinare l'implementazione del disegno di Rete Ecologica Regionale contenuto negli strumenti di pianificazione regionale e previsto dalla LR 19/09 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". La metodologia elaborata da Regione Piemonte e Arpa Piemonte è stata approvata dalla Giunta Regionale con la DGR 52-1979 del 31/07/15 ed è volta ad identificare e cartografare le aree più importanti per la conservazione della biodiversità. Si ritrova descritta nell'allegato alla DGR.
La metodologia completa è consultabile sul sito di Arpa Piemonte all'indirizzo: https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/ecosistemi-e-biodiversita/reti-ec

Figura 59 **La Rete Ecologica**



La legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 "*Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*" ha riconosciuto l'importanza dell'ambiente naturale in quanto valore universale attuale e per le generazioni future, definendo le modalità per la conservazione della biodiversità e per la gestione dei territori facenti parte della **rete ecologica regionale**. In particolare all'art. 2 ha stabilito che questa è composta dalle seguenti aree:
a) il sistema delle aree protette del Piemonte;
a bis) le aree contigue;
b) le zone speciali di conservazione, i siti di importanza comunitaria proposti ed approvati e le zone di protezione speciale, facenti parte della rete Natura 2000;
b bis) le zone naturali di salvaguardia;
c) i corridoi ecologici;
c bis) altre aree ed elementi territoriali importanti per la biodiversità.

Zone umide

Il termine "zona umida" viene attribuito ad una varietà di ambienti accomunati sia dalla presenza di acqua sia di vegetazione igrofila. Tale eterogeneità si traduce in una molteplicità di denominazioni in ambito internazionale che rendono difficoltoso il raggiungimento di una definizione univoca e riconosciuta; difficoltà che risulta altresì legata alle caratteristiche peculiari che questi ambienti presentano.
Le zone umide rappresentano uno degli ecosistemi più importanti ed interessanti esistenti sulla Terra dato il loro ruolo fondamentale nel mantenimento degli equilibri naturali che regolano la biosfera.
Esse svolgono anche una fondamentale funzione nell'ambito della tutela delle risorse idriche superficialiLa presenza di tali ambienti può essere verificata tramite la banca dati Zone Umide della Regione Piemonte, consultabile all'indirizzo web:
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/zone-umide-piemonte .
In particolare, si ricorda la presenza delle seguenti tipologie di Zone Umide: 1. Laghi – 2. Stagni e paludi – 3. Torbiere – 4. Acquitrini e pozze – 5. Boschi umidi 6. Zone perifluviali – 7. Laghi di cava – 8. Invasi artificiali

Foreste

Dalla carta forestale edizione 2016 risulta che la superficie forestale complessiva del Piemonte, al 2016, è di 976.953 ha con una tendenza all'incremento della superficie boscata che, dal secondo dopoguerra, è quasi raddoppiata.
Anche per le specie forestali è importante il mantenimento della loro biodiversità. La Regione Piemonte recependo tale necessità ha promosso le azioni utili a tale scopo anche per le specie forestali.
La biodiversità forestale considera non solo la varietà di specie arboree in bosco, ma l'insieme delle specie animali e vegetali presenti e le condizioni ecologiche che ne determinano la presenza.
Nei diversi habitat forestali presenti in Piemonte, il livello di biodiversità è molto variabile, sia in relazione alle caratteristiche naturali, sia al tipo di utilizzo storico da parte dell'uomo che può portare cambiamenti alla composizione specifica, alla struttura o all'estensione dei boschi.

Particolare attenzione occorre rivolgere all'introduzione di specie esotiche invasive in quanto fattore di diminuzione della biodiversità.
Infatti negli ambienti forestali la diffusione delle invasive può essere causa di forte degrado, poiché ne modifica la composizione specifica e ne altera la struttura, con conseguenze sulla produzione, protezione dei versanti, conservazione della biodiversità ed anche del paesaggio.
Un approfondimento su questo argomento è stato ben sviluppato nella guida "*Foreste e biodiversità - Un patrimonio da tutelare*" scaricabile al seguente link:
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/foreste/tutela-bosco-territorio/foreste-biodiversita-un-patrimonio-tutelare
Infine è utile ricordare alcuni dei principali riferimenti normativi, pianificatori e programmatici:
a livello nazionale: la Strategia Forestale Nazionale e il Testo Unico delle Foreste (Dlgs 3 aprile 2018, n. 34);
a livello regionale:
- la Legge regionale n. 4 del 10 febbraio 2009 "Gestione e promozione economica delle foreste", il DPGR 20 settembre 2011 8/R, "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste), le misure relative alla trasformazione del Bosco in altra destinazione d'uso (DGR n. 4-3018 del 26/03/2021),
- il Piano Forestale Regionale (D.G.R. 23 Gennaio 2017, n. 8-4585 Legge Regionale 4/2009, art. 9 - Approvazione del Piano Forestale Regionale 2017-2027).
A livello regionale la trasformazione del bosco è disciplinata con DGR n. 4-3018 del 26/03/2021, provvedimento che si applica alle compensazioni forestali di cui all'articolo 19 della l.r. 4/2009 per le trasformazioni del bosco.

Effetti dei Piano sulla componente

I rapporti esistenti tra gestione di rifiuti speciali e biodiversità sono molteplici, essendo la gestione dei rifiuti attività che va potenzialmente ad interferire (in modo positivo o negativo) sulle diverse matrici ambientali e, di conseguenza, sulle popolazioni animali e vegetali che li abitano.
Se da un lato la realizzazione di nuovi impianti di trattamento rifiuti va a incidere sul consumo di suolo, con possibile perdita di biodiversità, dall'altro interventi di riduzione della produzione, così come la minimizzazione del ricorso alla discarica, contribuiscono alla diminuzione degli impatti sulle matrici ambientali considerate. Benché i criteri di localizzazione dei rifiuti non sono inclusi in questa pianificazione, per completezza di informazione si richiama che a tal proposito l'aggiornamento dei criteri localizzativi (cfr capitolo 7 del PRUBAI) ha inserito quale elemento escludente la presenza dei siti di Rete Natura 2000. Occorre ancora rilevare che l'inserimento di un impianto deve essere compensato con attività specifiche che hanno lo scopo di preservare, proteggere e risanare l'ambiente circostante.
Al fine di verificare in modo più puntuale se gli interventi previsti dal PRRS2023 possano determinare significative incidenze negative è stata condotta la Valutazione di incidenza (capitolo 8 del presente documento), a cui si rinvia per ulteriori approfondimenti.

4.2 Paesaggio e patrimonio culturale

Descrizione dello stato di fatto con attenzione alle principali interferenze con il PRRS2023

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta il documento di riferimento per la conoscenza e il governo del sistema paesaggistico piemontese.

L'analisi effettuata restituisce un panorama del territorio piemontese, articolato in diverse tipologie paesaggistiche, originate dalla stessa collocazione geografica situata alla testata del bacino padano. Tale posizione risulta determinante per la tipologia dei processi di morfogenesi, di costituzione dei lineamenti geomorfologici e di copertura delle terre. Ne discende un mosaico estremamente variegato di paesaggi, molti dei quali presentano caratteri di unicità nel contesto delle regioni circostanti, mentre altri vi si raccordano con continuità.
Il Piano paesaggistico regionale (PPR) disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano territoriale regionale (PTR), definisce gli indirizzi strategici per lo sviluppo sostenibile del territorio del Piemonte.
L'obiettivo principale del PPR è quello di concorrere allo sviluppo sostenibile del Piemonte, dare concrete risposte alle richieste di vivibilità ambientale delle attuali e delle future generazioni e porre le basi per una piena fruizione sociale delle risorse naturali e culturali. Per soddisfare pienamente tali finalità il Piano paesaggistico ha messo a punto un sistema di analisi e pianificazione del territorio regionale che si articola secondo gli aspetti di seguito riportati:
Approcci tematici - Particolare rilevanza è stata attribuita in questo contesto agli aspetti:
– naturalistico-ambientali (fisici ed ecosistemici);
– storico-culturali;
– percettivo-identitari;
– morfologico-insediativi.
Inoltre è stato approvato, con Decreto del Presidente della Giunta regionale del 22 marzo 2019, n. 4/R, il Regolamento regionale attuativo del Piano paesaggistico regionale (PPR), entrato in vigore il 12 aprile 2019. Il Regolamento disciplina in particolare:
- l'adeguamento al PPR degli strumenti di pianificazione;
- l'esame delle varianti agli strumenti di pianificazione che non costituiscono adeguamento al PPR;
- la verifica di conformità con le disposizioni del PPR degli interventi soggetti al rilascio di autorizzazione paesaggistica;
- la partecipazione del MiBAC ai procedimenti per le varianti di adeguamento al PPR e per le altre varianti agli strumenti di pianificazione;
- la realizzazione dei progetti e programmi strategici previsti dal PPR.

Effetti del Piano sulla componente

La gestione dei rifiuti speciali è un'attività che va potenzialmente ad incidere (in modo positivo o negativo) sulle diverse matrici ambientali e, di conseguenza, sul paesaggio e territorio.
Di conseguenza, l'implementazione del parco impiantistico regionale potrebbe determinare un impatto in termini di assetto territoriale e alterazione del paesaggio. Anche per il paesaggio valgono le considerazioni sui criteri localizzativi espressi nel paragrafo relativo alla Biodiversità. I Criteri (cfr cap. 7 del PRUBAI) tengono conto delle norme di tutela del paesaggio, fornendo livelli di prescrizione escludente ad alcune tipologie di vincolo e il livello prescrittivo penalizzante ad altri. Questo implica che un impianto potrebbe essere localizzato anche in un'area sensibile dal punto di vista paesaggistico, previa implementazione di specifiche opere di mitigazione che minimizzino l'impatto su tale componente.

4.3 Acqua

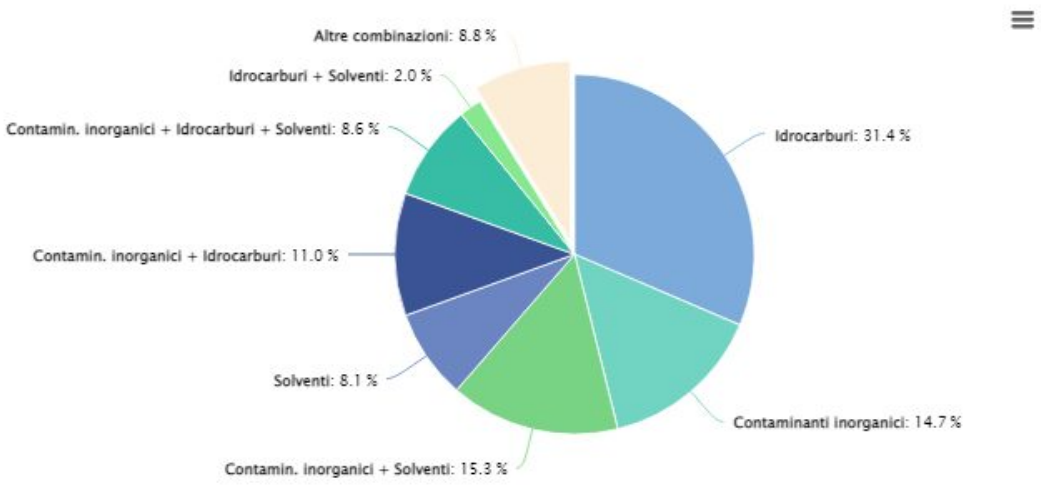
Descrizione dello stato e del trend della componente

La qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei è costantemente monitorata e i risultati vengono messi a disposizione nell'annuale "Relazione sullo stato dell'Ambiente in Piemonte", cui si rimanda per una trattazione completa.

In particolare, alla pagina http://relazione.ambiente.piemonte.it/2022/it/acqua/fattori/siti-contaminati si analizza la pressione dei siti contaminati e discarica. Sulla base di quanto evidenziato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente, si tratta di una pressione puntuale che prende in considerazione siti contaminati, potenzialmente contaminati, siti produttivi abbandonati e i siti per lo smaltimento dei rifiuti. Per le acque superficiali, la pressione “Siti contaminati e Discariche” è una pressione significativa solo per il 6% dei corpi idrici (su un totale di 597 corpi idrici su cui è stata fatta l’analisi delle pressioni); per le acque sotterranee è invece significativa per il 64% dei corpi idrici sotterranei (GWB). I siti contaminati rappresentano uno dei fattori antropici che possono influenzare lo stato delle acque sotterranee e superficiali. Sebbene la contaminazione possa risultare più evidente nella matrice suolo, il trasporto dei contaminanti - attraverso l’infiltrazione delle acque meteoriche, la presenza di vie preferenziali nel terreno o ancora il dilavamento da parte della falda - determina spesso un impatto sulla risorsa acque sotterranee. Su 1954 siti con procedimento di bonifica censiti (Data di riferimento 1° marzo 2022), secondo quanto riportato in Anagrafe 544 determinano o hanno determinato un impatto sulle acque sotterranee: di questi 321 sono attivi e 223 conclusi

Meno frequente è invece l’impatto sulle acque superficiali, per le quali si contano 97 siti, di cui 17 ancora attivi e 80 conclusi. Per quanto riguarda le tipologie di inquinanti maggiormente rilevate nella matrice acque, la famiglia più rappresentata è quella degli idrocarburi (32% dei casi), seguita in egual misura dai contaminanti inorganici e dai contaminanti inorganici più solventi

Figura 60 **Siti con presenza di specifiche famiglie di contaminanti nelle acque sotterranee**



Fonte: Anagrafe regionale dei siti contaminati. Elaborazione Arpa Piemonte

In generale, per quanto riguarda le **acque superficiali - fiumi**, nel sessennio di monitoraggio 2014-2019, dei 598 Corpi Idrici relativi ai fiumi individuati in Piemonte, il 50% risulta in una classe di Stato/Potenziale Ecologico Elevato o Buono e il 50% in una classe Sufficiente o inferiore.
Per quanto riguarda lo Stato Chimico, l'89% dei CI ricade nella classe Buono e l'11% nella classe "Non Buono".
Al termine del sessennio di monitoraggio 2014-2019, relativamente ai laghi emerge come il 73% dei corpi idrici presenti uno Stato Ecologico Buono o superiore e il 27% Sufficiente. Per quanto riguarda lo Stato Chimico, il 91% dei corpi idrici risulta Buono.
La classificazione rimane uno degli aspetti più importanti che consente di misurare la rilevanza degli impatti determinati sul corpo idrico (a carico di una o più delle componenti monitorate) dall'insieme delle pressioni antropiche.
Attraverso la revisione dell'Analisi delle Pressioni avvenuta nel 2019-2020, applicando la metodologia definita a livello distrettuale, sono state individuate le pressioni antropiche più significative sui corpi idrici, cioè quelle potenzialmente in grado di pregiudicarne il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità. Tra queste risultano più significative le alterazioni morfologiche, in particolar modo relative alle modificazioni della zona ripariale, i prelievi, gli scarichi di acque reflue urbane e l'agricoltura.
Ovviamente la valutazione dei singoli indici può non essere esplicativa del reale stato del corpo idrico; infatti può esserci presenza di una alterazione anche quando essa non si traduce in uno stato di qualità inferiore al Buono o comunque in un cambio di classe di Stato.
Per tale motivo è indispensabile l'analisi integrata dei dati di stato insieme agli impatti ambientali presenti (attraverso l'utilizzo di specifici indicatori quali contaminazione da pesticidi, composti organici volatili (VOC), inquinamento da nutrienti e carico organico) al fine di confermare i risultati dell'Analisi delle Pressioni e di verificare l'efficacia delle misure di tutela o miglioramento messe in atto.
Con riferimento ai **laghi**, i dati del sessennio 2014-2019 evidenziano come tutti i laghi monitorati, tranne uno, risultino in classe Buono.

Per quanto riguarda le **acque sotterranee**, dalla Relazione sullo stato dell'Ambiente risulta che la Rete di Monitoraggio delle Acque Sotterranee (RMRAS), che è stata riesaminata all'interno della predisposizione del nuovo Piano di Monitoraggio 2020-2025, dismettendo le stazioni di monitoraggio non più utilizzabili per vari motivi, di cui il principale è l'impossibilità permanente di accesso al sito di monitoraggio, e aggiungendo una nuova sorgente.
La rete 2020 è pertanto costituita da 562 stazioni di monitoraggio, delle quali 361 sono inerenti al sistema acquifero superficiale, 192 a quello profondo e le rimanenti 9 sono relative alle sorgenti.
L'area di monitoraggio, cui afferiscono le succitate stazioni di monitoraggio, è composta da 17 corpi idrici sotterranei (GWB) attinenti al sistema idrico sotterraneo superficiale di pianura e fondovalle, da 6 relativi a quello profondo e da 6 riguardanti il sistema idrico montano e collinare. Sono compresi nella rete anche 116 piezometri strumentati per il monitoraggio quantitativo.
Lo Stato Chimico puntuale è un indice che valuta la qualità chimica delle acque sotterranee a livello di singolo punto di monitoraggio ed è determinato sulla base di Standard di Qualità Ambientale (SQA) per nitrati e pesticidi, definiti a livello comunitario, e di Valori Soglia (VS) nazionali per altre categorie di contaminanti. Queste soglie sono indicate dalla Direttiva 2006/118/CE e recepite dal DLgs 30/09, a sua

volta modificato dal DM 6/07/2016, che ha anche modificato alcuni VS dei composti organici volatili (VOC).

Nel 2021 Regione Piemonte ha adottato, con apposita determina, i Valori di Fondo Naturali per Nichel e Cromo esavalente, definiti da uno studio di Arpa Piemonte, che vanno a sostituire i rispettivi VS nazionali in alcuni GWB.

Lo Stato Chimico è qualificato in due classi, BUONO o SCARSO, e definito in base al superamento o meno degli SQA o dei VS da parte della media annuale dei parametri riscontrati in ogni singolo punto di monitoraggio.

Le principali sostanze, derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente della falda superficiale nel territorio piemontese, sono risultate: Nitrati, Pesticidi, VOC e Metalli, principalmente Nichel e Cromo esavalente. Per queste due ultime sostanze si è tenuto conto anche dei valori di fondo naturale (VFN) definiti in uno studio apposito realizzato da Arpa (vedi paragrafo VFN), nel quale si evidenzia come in alcuni GWB quelle che potevano sembrare anomalie nella presenza di questi metalli siano riconducibili a cause naturali.

A partire dal 2016 sono stati monitorati nuovi inquinanti (PFAS, IPA, PCB, Diossine, Idrocarburi totali, Antimonio, Boro, Selenio e Vanadio) che però non rappresentano una criticità per il sistema idrico sotterraneo piemontese in quanto sono stati riscontrati in un numero esiguo di punti di monitoraggio e con sporadici superamenti del VS.

Rischio Idrogeologico e Idraulico

Il termine "*dissesto idrogeologico*" viene invece usato per definire i fenomeni e i danni reali o potenziali causati dalle acque in generale, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee. Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici sono frane, alluvioni, erosioni costiere, subsidenze e valanghe. Nel sistema di allertamento il rischio è differenziato e definito come:

- rischio idrogeologico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua della la rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane;
- rischio idraulico, che corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici (possibili eventi alluvionali) lungo i corsi d'acqua principali.

Il rapporto Ispra sul dissesto idrogeologico in Italia fornisce il quadro di riferimento aggiornato sulla pericolosità per frane e alluvioni sull'intero territorio nazionale e presenta gli indicatori di rischio relativi a popolazione, famiglie, edifici, imprese e patrimonio culturale (https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021).

Si aggiorna lo scenario del dissesto idrogeologico in Italia: il 93,9% dei comuni italiani (7.423) è a rischio per frane, alluvioni e/o erosione costiera. 1,3 milioni di abitanti sono a rischio frane e 6,8 milioni di abitanti a rischio alluvioni. Le regioni con i valori più elevati di popolazione a rischio frane e alluvioni sono Emilia-Romagna, Toscana, Campania, Veneto, Lombardia, e Liguria. Le famiglie a rischio sono quasi 548.000 per frane e oltre 2,9 milioni per alluvioni. Su un totale di oltre 14,5 milioni di edifici, quelli ubicati in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata sono oltre 565.000 (3,9%), quelli ubicati in aree inondabili nello scenario medio sono oltre 1,5 milioni (10,7%). Nel Rapporto 2021 viene presentato un nuovo indicatore sugli aggregati strutturali a rischio frane. Le industrie e i servizi ubicati

in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata sono oltre 84.000 con 220.000 addetti esposti a rischio; quelli esposti al pericolo di inondazione nello scenario medio sono oltre 640.000 (13,4% del totale).
In Regione Piemonte i principali strumenti per la difesa del suolo sono di carattere normativo, informativo e illustrativo; in particolare il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) e le mappe relative al Piano di assetto idrogeologico (PAI) e la Direttiva alluvioni e i Piani Regolatori Generali a scala comunale adeguati al PAI/PGRA.

Effetti principali dei rifiuti e delle bonifiche sulla componente

La non corretta gestione dei rifiuti potrebbe comportare delle criticità per quanto concerne lo stato della qualità delle acque: si pensi ad esempio al rischio di contaminazione accidentale della falda o di corpi superficiali da parte del percolato di discarica e alla non corretta gestione dei fanghi di depurazione. Come esaminato sopra, la contaminazione dei siti e le discariche comportano una pressione sulla qualità dell'acqua.
Tuttavia risulta non immediato e non direttamente correlabile il contributo del settore rifiuti speciali sulla componente ambientale acqua in quanto - a parte situazioni puntuali e verificate - non è possibile estrapolare l'inquinamento dovuto alla sola componente rifiuti; inoltre si dovrebbero sommare una serie di situazioni diversificate dal momento che i rifiuti speciali sono rappresentati da molteplici tipologie di rifiuti che seguono percorsi di trattamento e smaltimento differenziati a seconda delle caratteristiche del rifiuto stesso e della normativa di riferimento.
Il PRRS2023 non presenta, ad una prima analisi, potenziali effetti significativi sul ciclo delle acque se non per potenziali effetti locali dovuti alla necessità di ampliamento e/o realizzazione delle volumetrie di discarica per i rifiuti non recuperabili (soprattutto in una fase transitoria), ampiamente evitabili ricorrendo alle migliori pratiche di gestione e, anzi, nel complesso, di segno positivo visto l'avviato riesame delle autorizzazioni in essere per gli impianti esistenti, in chiusura ed in post-gestione, a sua volta minimizzato mediante migliori modalità di coltivazione e miglior trattamento preliminare all'abbancamento.

Va rilevato anche il potenziale contributo al miglioramento della qualità delle acque derivante dalle azioni che saranno messe in atto per il raggiungimento degli obiettivi di piano, in particolare relativamente a:

- una riduzione della produzione dei rifiuti;
- favorire il riciclaggio ovvero il recupero di materia;
- una minimizzazione del ricorso alla discarica, nel rispetto della gerarchia dei rifiuti;

Significative potranno risultare le attività volte a contrastare e prevenire tutte le forme di dispersione e di abbandono di rifiuti e per rimuovere i rifiuti dispersi.

4.4 Suolo e consumo del suolo

Descrizione dello stato e del trend della componente

Il suolo è una risorsa finita, non rinnovabile, caratterizzata da velocità di degrado potenzialmente molto rapide e, allo stesso tempo, da processi di formazione e rigenerazione estremamente lenti; una risorsa di vitale importanza che esercita funzioni essenziali per la salvaguardia degli equilibri ecologico-ambientali e svolge un insieme di compiti biotici e abiotici fondamentali per la sopravvivenza delle

specie animali (uomo incluso) e vegetali sulla terra ("Carta Europea del suolo", Consiglio d'Europa, 1972).
Il suolo è una risorsa limitata e non rinnovabile, è bene comune e il suo degrado ha ripercussioni dirette sulla qualità delle acque e dell'aria, sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici. Può anche incidere sulla salute e mettere in pericolo la sicurezza dei prodotti destinati all'alimentazione umana e animale.
In Piemonte sono tanti gli elementi che incidono sul degrado del suolo e che concorrono a renderlo un elemento vulnerabile. Negli anni passati e recenti si è assistito ad un suo uso intenso a seguito di diffusi fenomeni di disseminazione insediativa che hanno interessato anche suoli di elevata capacità produttiva dal punto di visto agro-silvo-pastorale.
Sulla risorsa suolo in questo paragrafo sono sintetizzate le risultanze relative al monitoraggio dei contaminanti del suolo e del consumo di suolo in Piemonte: due aspetti fondamentali che incidono profondamente su tale matrice e ovviamente contribuiscono alla sua perdita di valore dal punto di vista ambientale ed ecosistemico.

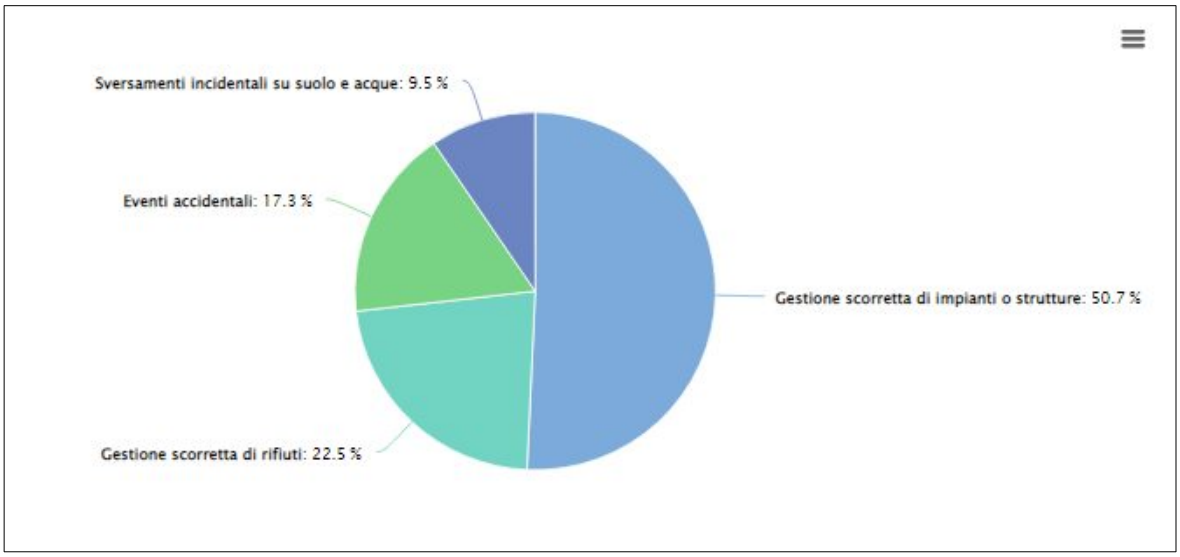
Qualità del suolo

Per quanto concerne la qualità dei suoli, il monitoraggio è effettuato tramite realizzazione di stazioni di campionamento distribuite su tutto il territorio regionale e allo stato attuale sono stati campionati e analizzati, con procedure standardizzate, i suoli di circa 1100 stazioni di monitoraggio (http://relazione.ambiente.piemonte.it/2022/it/territorio/stato/suolo-contaminazione).
I risultati delle elaborazioni evidenziano per il Piemonte la presenza di tre principali gruppi di contaminanti responsabili di altrettante forme di contaminazione diffusa:
- Contaminanti di prevalente origine naturale: metalli pesanti (Cromo, Nichel, Cobalto, Arsenico, Vanadio) e metalloidi (Arsenico) che presentano aree critiche solitamente molto estese e ben delimitate sul territorio, con concentrazioni medie e valori di fondo molto elevati rispetto ai limiti di legge. L'origine è principalmente attribuibile al substrato litologico e/o ai sedimenti che hanno contribuito alla formazione del suolo.
- Contaminanti di prevalente origine antropica: metalli pesanti (Piombo, Rame, Zinco, Antimonio, Stagno, Berillio) che presentano aree critiche di dimensioni ridotte, concentrazioni più elevate in corrispondenza degli orizzonti superficiali ad indicare deposizione da contaminazione diffusa. L'origine dell'inquinamento diffuso è attribuibile a deposizioni atmosferiche (traffico stradale, riscaldamento domestico, attività industriali, emissioni, etc…) ed attività legate all'agricoltura intensiva (utilizzo di concimi, fitofarmaci, fanghi di depurazione, liquami zootecnici etc…).
- Contaminanti organici: Diossine - furani (PCDD/DF), policlorobifenili (PCB) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) di origine prevalentemente antropica (combustioni di idrocarburi, attività industriali, incenerimento di rifiuti etc…). Presentano forme lievi di contaminazione diffusa su tutto il territorio con concentrazioni medie e valori di fondo ampiamente al disotto dei limiti di legge. Non sono state individuate zone critiche, mentre i pochi superamenti riscontrati sono da attribuire a casi isolati di contaminazione puntuale.

Si richiama la Deliberazione della Giunta Regionale 2 luglio 2021, n. 8-3474 che prende atto dello studio di Arpa Piemonte sulla contaminazione diffusa del suolo, per la definizione di valori di fondo naturale ed ai fini della valutazione di situazioni di inquinamento diffuso. Con la delibera vengono definiti il percorso metodologico ed i criteri di acquisizione, elaborazione e gestione dei dati, da

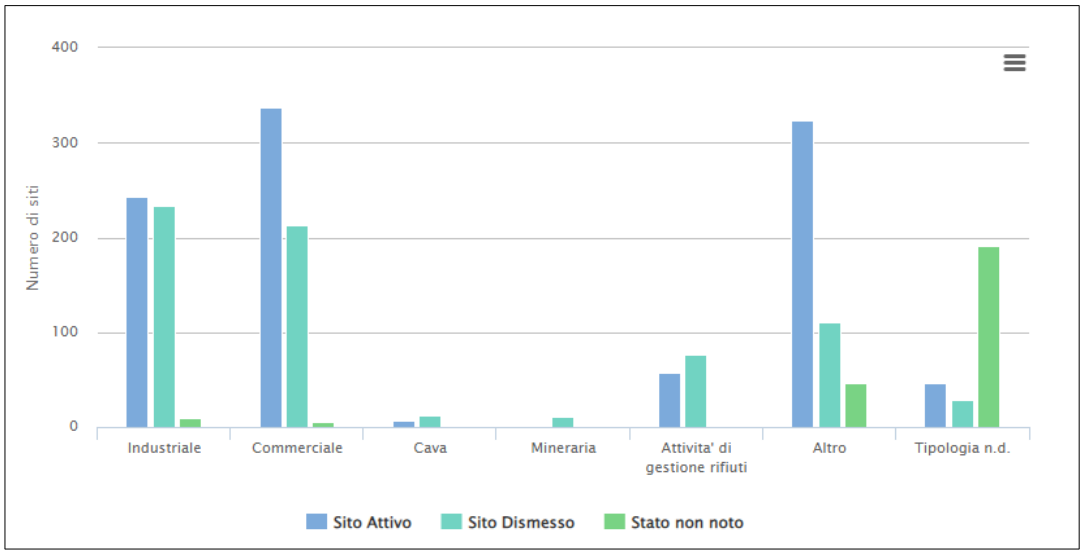
utilizzare nei processi di valutazione della contaminazione diffusa e nella determinazione dei valori di fondo naturale a grande scala di dettaglio per i suoli piemontesi.
In merito, l'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati (ASCO) fornisce un quadro aggiornato relativo agli impatti sulle matrici ambientali e agli interventi di bonifica e ripristino ambientale, effettuati e in corso di realizzazione. Le cause della contaminazione del suolo possono essere imputate principalmente alla cattiva gestione di impianti e strutture, alla scorretta gestione di rifiuti e ad eventi accidentali, verificatisi in corrispondenza di attività principalmente commerciali, industriali o di gestione rifiuti.
Attualmente i siti censiti sull'intero territorio regionale sono 1.954, di cui 819 con procedimento attivo e 1135 conclusi (dato aggiornato al 1° marzo 2022).
Le cause della contaminazione possono essere imputate principalmente alla cattiva gestione di impianti e strutture (50,7%) , alla scorretta gestione di rifiuti (22,5 %) e ad eventi accidentali.

Figura 61 Eventi causa di contaminazione



Sui siti con procedimento di bonifica si svolgono o si sono svolte principalmente attività commerciali, industriali o di gestione rifiuti (figura seguente); considerando le attività commerciali, prevalgono i siti in attività mentre per quanto riguarda le attività industriali il numero di siti in attività è di poco superiori a quello dei siti dismessi.

Figura 62 **Attività svolte - ripartizione fra siti in attività e siti dismessi**



Sotto la voce "altro" rientrano tipologie di siti con procedimento di bonifica per i quali la suddivisione tra "sito in attività" e "sito dismesso" non è particolarmente significativa (sversamenti dovuti a incidenti stradali, rottura di cabine elettriche di trasformazione, perdite da cisterne di combustibile per riscaldamento, …).

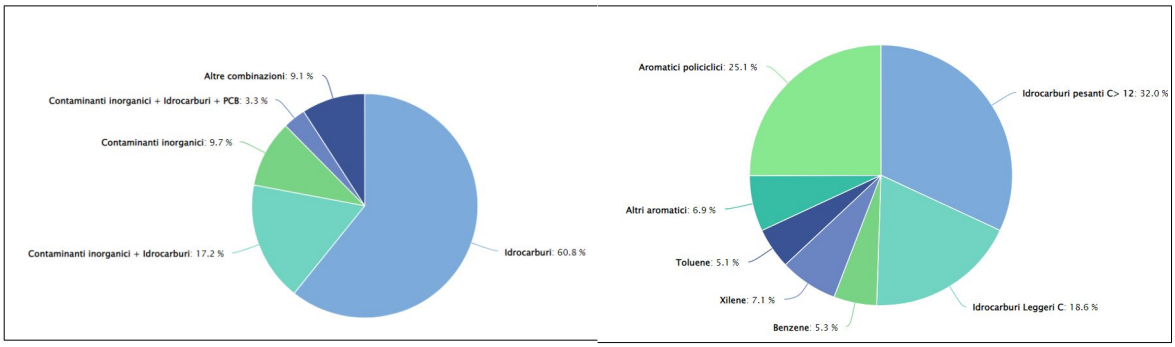
I dati sono leggermente sottostimati in quanto l'informazione sulla categoria non sempre è completata.

Per quanto concerne il monitoraggio dei contaminanti del suolo, la famiglia di contaminanti principalmente responsabile della contaminazione dei suoli è senza dubbio rappresentata dagli idrocarburi, che viene rilevata nel 61% dei siti, seguita dalla combinazione di contaminanti inorganici più idrocarburi e dai soli contaminanti inorganici. La rilevanza di una contaminazione dipende fondamentalmente dalla concentrazione delle sostanze presenti nel terreno e dalla loro tossicità. Così, all'interno della famiglia degli idrocarburi, le sostanze cancerogene come il benzene hanno una diversa rilevanza rispetto ad esempio ad altri idrocarburi leggeri e pesanti molto più diffusi nei siti contaminati.

Nel 3% dei siti si riscontrano anche i PCB, composti aromatici clorurati ad elevata stabilità, utilizzati in passato in numerose applicazioni industriali e civili (es. nei condensatori e nei trasformatori, come additivi nei fluidi lubrificanti), che devono la loro pericolosità alla persistenza nell'ambiente e alla possibilità di bioaccumulo negli organismi viventi.

Figura 63 **Presenza di specifiche famiglie di contaminanti nel suolo e sottosuolo**

Figura 64 **Principali idrocarburi presenti nel suolo e sottosuolo**



Consumo di suolo

Il consumo di suolo è il processo associato alla perdita della risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione della superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.
Il consumo di suolo è, pertanto, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) ad una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).
L'Europa e le Nazioni Unite hanno posto la tutela del suolo, del patrimonio ambientale, del paesaggio e il riconoscimento del valore del capitale naturale costituito dal suolo tra gli obiettivi di sostenibilità.

L'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e diffusa di copertura artificiale.
Esistono altre forme di consumo di suolo che vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), al degrado e alla perdita parziale della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali, ad esempio, la compattazione che non sono contabilizzate nel rapporto.
Il Monitoraggio del Consumo di Suolo è realizzato attraverso il lavoro congiunto di ISPRA e delle le Agenzie per la Protezione Ambientale Regionali e Provinciali (ARPA/APPA), attraverso la rete nazionale dei Referenti per il Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo.

Il Rapporto sul consumo di suolo SNPA Edizione 2022 (riferito allo stato del consumo di suolo al 2021) stima per il Piemonte un consumo di suolo complessivo di circa 169.655 ettari pari, quindi, al 6,68% della superficie totale regionale (circa 2.540.000 ettari). Il valore percentuale risulta inferiore al dato nazionale, che si colloca al 7,13% e tra i più bassi del nord-Italia ed in particolare rispetto alle regioni confinanti di Lombardia (12,12%) e Liguria (7,25%). L'incremento di suolo consumato nel 2021 è stato di + 639 ha, denotando una aumento di tale valore sia rispetto al 2019 (221 ha) che al 2018 (222 ha). Se rapportato alla popolazione, il consumo annuale netto *pro capite* per il Piemonte si è attestato a un + 1,47 m2 /ab.
Se prendiamo in considerazione l'indicatore del consumo di suolo marginale, ovvero il rapporto tra il nuovo consumo di suolo e i nuovi residenti tra un anno e il successivo, che evidenzia quei casi in cui, in un periodo storico di decrescita della popolazione, regioni con valori alti di consumo di suolo e decrescita demografica restituiscono i valori (negativi) relativi alla minore sostenibilità: per il Piemonte questo valore si è attestato nel 2021 a –174 m2/ab.

Aree dismesse

I siti industriali dismessi, inclusi quelli contaminati, hanno un'importanza strategica trasversale per tutto il territorio regionale. La rigenerazione delle aree contaminate dismesse, sottoutilizzate e degradate, con conseguente riduzione del consumo di suolo, per la collocazione di nuove attività tra le quali anche gli impianti di recupero e smaltimento rifiuti, risulta di fondamentale importanza. Il loro recupero, inoltre, contribuirà a supportare sia lo sviluppo economico locale sia l'incremento

occupazionale. I siti già compromessi e che non possono essere ripristinati alle naturali condizioni d'origine rappresentano un'importante risorsa per rivitalizzare aree degradate contenendo il consumo di suolo.
A tal fine è necessario avere una conoscenza sul territorio della localizzazione di queste aree e sul loro stato attraverso un censimento e una mappatura delle le aree industriali dimesse che deve coinvolgere i diversi settori regionali interessati. Sarebbe pertanto utile un approfondimento in una pianificazione trasversale e sovraordinata, ad esempio nell'ambito di aggiornamento del PTR.

Effetti del Piano sulla componente

Sulla risorsa suolo il Piano dei rifiuti speciali ha posto la propria attenzione sugli aspetti relativi al consumo del suolo e alla sua contaminazione: due aspetti fondamentali che incidono profondamente su tale matrice e ovviamente contribuiscono alla sua perdita di valore dal punto di vista ambientale ed ecosistemico. Obiettivi di Piano quali la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali, la promozione del riciclaggio e la minimizzazione del ricorso alla discarica possono avere degli effetti positivi sulla qualità dei suoli (in termini di riduzione dei contaminanti) e soprattutto di consumo di suolo. D'altro canto invece la previsione di un sistema impiantistico che consenta di ottemperare al principio di prossimità potrebbe impattare in modo negativo sul consumo di suolo e sulla sua impermeabilizzazione. L'individuazione di indirizzi volti a privilegiare l'insediamento degli stessi su aree industriali dismesse disponibili limita gli effetti, in termini di consumo di suolo, legati alla realizzazione di nuovi impianti di trattamento e recupero rifiuti.
Inoltre per quanto riguarda i fanghi di depurazione l'obiettivo di migliorarne la qualità ai fine di un successivo utilizzo agronomico potranno comportare vantaggi ambientali in termini di apporto di sostanza organica al suolo. La **componente Suolo** beneficia dell'aumento della produzione di compost di qualità, in seguito al potenziamento delle capacità di compostaggio, che sostituisce i fertilizzanti di sintesi.
Occorre nondimeno evidenziare il risultato del Primo Rapporto di Monitoraggio del PRR2018 (D.D. 8 Febbraio 2021, n. 54), dove si rileva che il consumo di suolo è quantitativamente trascurabile e, comunque, quasi azzerabile a monte prevedendo criteri che privilegino la realizzazione di queste infrastrutture in aree dismesse o degradate. Le superfici sono assimilate alle superfici urbanizzate, in quanto generano un consumo di suolo di tipo irreversibile. Il dato rilevato risulta poco significativo se confrontato con la superficie urbanizzata del Piemonte. Di conseguenza si è ipotizzato di definire una superficie di riferimento correlata a determinati tipologie di impianti e valutare l'andamento di tale superficie nel tempo. Come superficie di riferimento si è calcolata la superficie complessiva occupata dalle discariche piemontesi per rifiuti non pericolosi, pericolosi ed inerti nel 2018 (la superficie complessiva è calcolata come sommatoria delle superfici di ciascuna vasca appartenenti all'impianto di discarica). Tale superficie di riferimento risulta essere di 178 ha.

4.5 Aria

Descrizione dello stato e del trend della componente

L'aria rappresenta uno dei comparti ambientali con maggiori interazioni; all'origine dell'inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che comportano l'emissione diretta di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e altre, denominate complessivamente inquinanti primari. A que-

ste si aggiungono gli inquinanti che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti (inquinanti secondari), anche di origine naturale, presenti in atmosfera e dalle condizioni meteorologiche, che hanno un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici.
Il Piemonte dispone di un articolato sistema di conoscenze a servizio sia degli amministratori che dei cittadini; i due principali sistemi disponibili sono:

- il Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'aria (SRRQA);
- l'inventario regionale delle Emissioni in atmosfera (IREA).

Nello specifico, il Sistema Regionale di Rilevamento per la misura della qualità dell'aria è costituito, al 31 dicembre 2021, da:

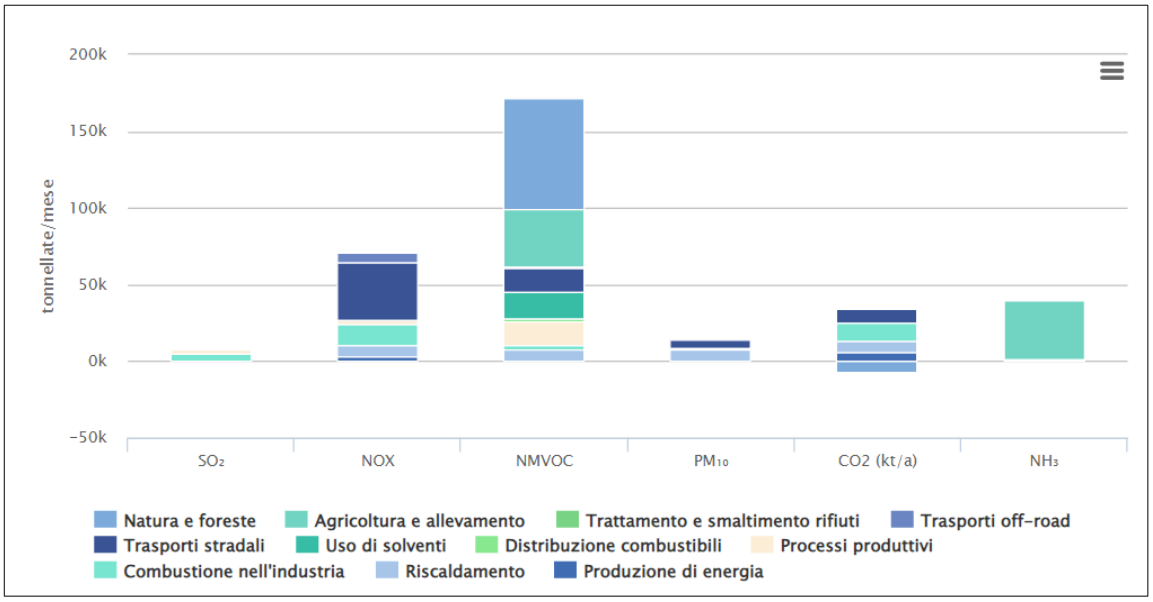
- 58 stazioni fisse per il monitoraggio in continuo di parametri chimici, 4 delle quali di proprietà privata;
- 6 laboratori mobili attrezzati per realizzare campagne brevi di monitoraggio;
- 1 Centro Operativo Regionale (COR) dove i dati rilevati sono sottoposti alla validazione automatica ed interattiva di primo livello dal personale delle strutture dipartimentali del territorio.

I dati puntuali prodotti dalla rete di rilevamento sono disponibili sulle pagine del sito: https://aria.ambiente.piemonte.it/#/.

L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) è, invece, uno strumento conoscitivo di fondamentale importanza per la gestione della qualità dell'aria in quanto fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, la stima delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche. La Regione Piemonte aggiorna periodicamente - sulla base della metodologia INEMAR - l'Inventario regionale, effettuando l'analisi dei requisiti e delle informazioni necessarie per la stima delle emissioni totali annuali di macro e microinquinanti, disaggregate per attività emissiva secondo la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) e si riferiscono ai seguenti inquinanti: metano (CH4), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO2), protossido di azoto (N2O), ammoniaca (NH3), composti organici volatili non metanici (NMVOC), ossidi di azoto (NOx), biossido di zolfo (SO2), polveri fini di diametro ≤ 10µ (PM10), polveri fini di diametro ≤ 2.5µ (PM2.5).

La figura seguente rappresenta in modo sintetico il contributo percentuale alle emissioni dei principali inquinanti da parte dei differenti comparti emissivi.

Figura 65 **Contributo percentuale ai diversi inquinanti per comparto emissivo (Macrosettore SNAP) - IREA 2015**

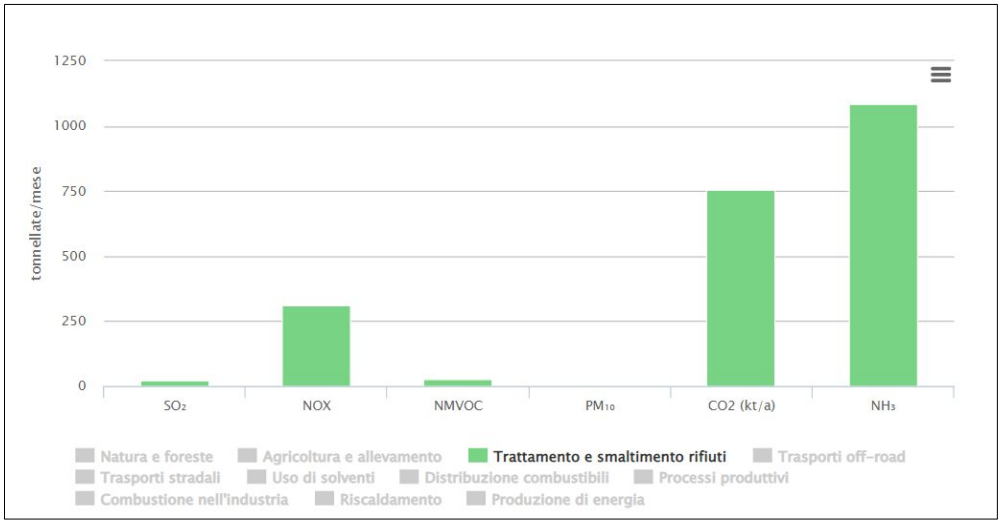


Fonte: Arpa Piemonte

Per le emissioni di SO2 l'Industria contribuisce per il 47% con la combustione e per il 39% con i processi produttivi.Per le emissioni di NOx il maggior contributo è dato dai Trasporti stradali (50%), a cui seguono la Combustione nell'industria (20%), i Trasporti off-road (10%) e il Riscaldamento (9%).
Le emissioni di NMVOC (Non-methane Volatile Organic Compounds) derivano principalmente dalle sorgenti biogeniche sia del comparto Natura (42%) che del comparto Agricoltura e allevamento (22%), mentre per le emissioni di NH3 Agricoltura e allevamento incidono per il 95%.
Quanto al PM10, il riscaldamento incide per il 45%, a cui seguono i Trasporti stradali (32%).
Per la CO2 invece il contributo è dato da tutte le combustioni, sia nel comparto industriale (62%) che nei comparti riscaldamento (26%) e traffico (30%).

Esiste una elevata variabilità stagionale delle emissioni inquinanti: i superamenti dei valori limite si riscontrano infatti per lo più nel periodo invernale, durante il quale da una parte sono attivi gli impianti di riscaldamento e dall'altra sono ridotte le capacità dispersive dell'atmosfera: nel periodo invernale le emissioni di PM10 sono rappresentate per più del 75% dal riscaldamento domestico; le emissioni di NOx risultano invece quasi uniformemente distribuite nel corso dell'anno, in particolare per quanto riguarda le loro fonti principali (traffico e combustione industriale).
Da tale figura è evidente quanto sia poco rilevante il contributo a livello generale della componente emissiva dovuta ai rifiuti rispetto alle altre.

Figura 66 Contributo percentuale ai diversi inquinanti per comparto emissivo (Macrosettore SNAP) - IREA - dettaglio del trattamento e smaltimento rifiuti



Dal Rapporto di Monitoraggio del PRRS vigente emerge in particolare che per quanto riguarda le emissioni da Discarica nel 2018 l'emissione da discarica di rifiuti per il CH4 è stata di 3.978 t mentre l'emissione di CO2 è stata di 60.747 t da come risulta dal censimento annuale effettuato da Arpa e che coinvolge le 42 discariche presenti sul territorio piemontese che hanno ancora una produzione di biogas attiva.

Per quanto riguarda le emissioni dalla termovalorizzazione dei rifiuti speciali sulla base di quanto descritto nel RMA e cnsiderato che solo il 3% dei rifiuti speciali viene inviato al recupero energetico è emersa la situazione riportata nella tabella seguente, rispetto agli indicatori individuati nel PMA.

Tabella 67 Recupero energetico rifiuti speciali. Emissioni per singolo inquinante previsto dal PMA – anno 2018 (t/anno)

Inquinante	TRM	Buzzi	altri impianti	totale
SO_2 (t)	0,348	0,000	0,391	0,738
NO_x (t)	10,469	0,000	11,771	22,240
NMVOC (t)	nd	nd	nd	nd
Polveri (t)	0,156	1,316	0,176	1,648
CO_2 (t)	33559,093	0,000	37735,326	71294,419
CO (t)	1,860	0,000	0,000	1,860

Infine per quanto riguarda le emissioni relative al trasporto dei rifiuti, a differenza dei rifiuti urbani che generalmente vengono gestiti all'interno del territorio regionale, i rifiuti speciali, si spostano sia in impianti extra regionali sia anche fuori dai confini nazionali, rendendo di fatto incalcolabile le emissioni associate al loro trasporto. Considerate le premesse fatte, si ritiene che il trasporto dei rifiuti non assuma un significato particolarmente determinante, in termini ambientali.

Emissioni odorigene. Le emissioni odorigene in atmosfera derivanti dalle attività produttive sono divenute un problema sempre più attuale, anche in relazione all'aumentata sensibilità della

popolazione nei confronti degli odori ed alla progressiva estensione delle aree urbanizzate che, in molti casi, hanno portato le zone residenziali a ridosso delle aree industriali generando situazioni conflittuali sul territorio.
Talvolta l'odore può erroneamente essere associato ad una possibile tossicità dell'aria. Tuttavia, bisogna considerare che, se è vero che l'odore per la maggior parte dei casi non è causa di conseguenze sulla salute è altrettanto documentato in letteratura come, a lungo andare, nei soggetti che avvertono le suddette problematiche, possano subentrare fattori psicologici in grado di peggiorare la percezione del proprio stato.
In assenza, nell'ordinamento italiano, di una specifica disciplina per le emissioni odorigene che fornisca valori-limite di riferimento e metodi o parametri che permettano di quantificare il disturbo, alcune regioni si sono dotate di specifiche linee guida. In particolare, la Giunta Regionale del Piemonte ha approvato, con la Deliberazione n. 13-4554 del 9/01/17, le "*Linee guida per la caratterizzazione e il contenimento delle emissioni in atmosfera provenienti dalle attività ad impatto odorigeno*".
Le linee guida piemontesi si applicano agli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale che possano determinare emissioni olfattive e alle attività soggette a Valutazione di Impatto Ambientale o Verifica di assoggettabilità da cui derivino emissioni odorigene; vengono inoltre definite le modalità di gestione di problematiche olfattive dovute ad attività diverse dalle precedenti, a fronte del coinvolgimento di significative porzioni di territorio o di popolazione, dove approcci preliminari per la risoluzione del problema siano risultati inefficaci.
Le linee guida sono completate da documenti che definiscono:

- una metodologia di monitoraggio sistematico della percezione olfattiva avvertita dalla popolazione, che include la verifica e la validazione delle segnalazioni;
- le modalità di campionamenti olfattometrici in campo per la determinazione dell'impatto odorigeno;
- la metodologia di caratterizzazione chimica delle sostanze odorigene;
- i requisiti che devono essere soddisfatti, nella redazione di uno studio di impatto olfattivo, mediante simulazione modellistica meteodispersiva.

Effetti del Piano sulla componente

Come già detto, i contributi della gestione dei rifiuti alla componente emissiva in generale non sono significativi rispetto alle altre componenti. I potenziali effetti del piano sulla matrice aria possono essere dovuti a:
- emissioni da impianti di trattamento dei rifiuti e discariche;
- emissioni inquinanti da traffico indotto;
- emissioni odorigene con riferimento in particolare alle fasi di movimentazione e trattamento rifiuto con componente biodegradabile;

Va rilevato, comunque, il potenziale contributo alla riduzione dei gas serra e climalteranti e delle emissioni in generali derivante dalle azioni che saranno messe in atto per il raggiungimento degli obiettivi di piano:

- una riduzione della produzione dei rifiuti;
- favorire il riciclaggio ovvero il recupero di materia;
- una minimizzazione del ricorso alla discarica, nel rispetto della gerarchia dei rifiuti;

Infine si segnala il possibile beneficio dell'obiettivo del Piano relativo al recupero di energia in relazione all'obiettivo "Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, compatibili con lo stato di qualità dell'aria" indicato nel Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria.

4.6 Clima e cambiamento climatico

Il cambiamento climatico è il risultato di un processo complesso di modifica delle variabili atmosferiche conseguente all'incremento della quantità di gas serra presenti in atmosfera, a causa delle emissioni di origine antropica, che trova la causa determinante più nota nell'immissione in atmosfera dei gas climalteranti (CO2, CH4, N2O, HFC, PCF, SF6). Il principale effetto è l'incremento della temperatura media globale, che si ripercuote sulla circolazione atmosferica, sugli altri parametri meteorologici quali precipitazioni, vento, umidità e, con a una serie di meccanismi di trasferimento e di feedback, sulla circolazione oceanica e sulla criosfera.

Contrastare il cambiamento climatico è uno degli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, sottoscritta nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. L'Agenda, articolata in 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG), costituisce un grande programma d'azione per un totale di 169 target da raggiungere entro il 2030. Si tratta di un programma concreto, fatto di azioni e indicatori, per rendere sostenibile il modello di sviluppo, cioè in grado di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri, attraverso l'armonizzazione di tre elementi fondamentali: la crescita economica, l'inclusione sociale e la tutela dell'ambiente.
I rapporti annuali del Programma Ambientale delle Nazioni Unite, denominati Emissions Gap Report, presentano un'analisi dettagliata degli impegni di riduzione delle emissioni a livello globale e di quelli ulteriori necessari a limitare il riscaldamento globale, ricordando che anche il path con cui si arriva a stimare l'incremento finale è fondamentale, perché superamenti, anche temporanei, delle soglie di 1.5°C o 2°C, possono determinare impatti irreversibili.

Il cambiamento climatico e il riscaldamento globale trovano conferma anche in Piemonte. Negli ultimi 60 anni si registra un incremento importante della temperatura, di circa 2.1°C nelle massime e di 1.5°C nelle minime: un aumento decisamente superiore a quanto si misura a livello globale. In montagna, che costituisce il 48% del territorio regionale, l'aumento è ancora superiore e arriva fino a +2.8°C nelle massime e a +1.8°C nelle minime. A livello regionale sia le temperature massime sia le minime mostrano un trend positivo significativo al 2100, per qualunque scenario emissivo. Il tasso di aumento risulta di circa 0.2°C ogni 10 anni nello scenario caratterizzato da politiche di mitigazione aggressive, mentre per lo scenario tendenziale supera i 0.5°C ogni 10 anni. Questo porta a un incremento complessivo di circa 2°C a fine secolo nello scenario di mitigazione e 4°C per lo scenario tendenziale.

L'apporto delle precipitazioni totali annue è stato pari a 936.1 mm, con un deficit di 50 mm (pari al 5% dei valori medi del periodo1971-2000), portando il 2020 ad essere il 24° anno meno piovoso a partire dal 1958. I giorni piovosi, considerando gli ultimi 15 anni circa, risultano in diminuzione pressoché su tutta la regione mentre aumenta la lunghezza massima dei periodi secchi. La pioggia annuale, nello stesso periodo, ha subito delle modificazioni con un aumento in alcune zone (come Verbano e basso Alessandrino) e una diminuzione in altre. Comparando i due indicatori si evidenzia un aumento degli eventi intensi laddove la pioggia annuale è aumentata. Il ciclo idrologico sta subendo una graduale

modificazione, con un aumento delle precipitazioni nel periodo tardo-primaverile, associato ad una rapida fusione nivale nel mese di maggio e una diminuzione nel periodo autunnale.
La quantità di neve fresca è complessivamente in diminuzione negli ultimi trent'anni, soprattutto alle quote più basse, anche se nello stesso periodo si evidenziano singole stagioni particolarmente nevose. In generale infatti, sovrapposta a una tendenza al riscaldamento, sembra aumentare la variabilità atmosferica, sia inter-annuale, che determina l'alternanza di stagioni con caratteristiche climatiche molto differenti da un anno all'altro, sia a più breve termine, intervallando periodi mediamente più caldi e asciutti a episodi freddi e piovosi.

Adattamento e Mitigazione sono le due strategie, complementari e sinergiche, per ridurre e gestire gli impatti negativi del cambiamento climatico e sfruttarne eventuali opportunità. Sostanziali riduzioni nelle emissioni nelle prossime decadi possono ridurre il rischio climatico nel XXI° secolo e oltre, aumentare la probabilità di un efficace adattamento, ridurre i costi e le sfide della mitigazione nel lungo termine e contribuire a uno sviluppo sostenibile e resiliente al cambiamento climatico. L'adattamento è necessario per affrontare gli impatti che le emissioni prodotte ad oggi dai Paesi industrializzati determinano e determineranno nei prossimi anni, anche con politiche di mitigazione aggressive. L'adattamento si costruisce attraverso la definizione di una serie di misure che riducano la vulnerabilità dei sistemi -naturale e antropico e ne incrementino la resilienza affinché i danni siano minimizzati, sfruttando tutte le risorse di cui dispone la società umana (naturali, culturali, sociali, psicologiche, economiche e istituzionali).
Con D.G.R. 18 Febbraio 2022, n. 23-4671, è stato approvato il primo stralcio della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico
La finalità della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico è quella di indirizzare l'azione amministrativa e politica regionale per contrastare il cambiamento climatico e far fronte alle conseguenze, minimizzando gli effetti negativi e, ove possibile, sfruttarne le opportunità.
La Regione intende perseguire l'obiettivo di contenimento del cambiamento climatico da una parte (mitigazione) e di incremento della resilienza dall'altra (adattamento) per preparare il territorio e i suoi abitanti ad affrontare le conseguenze inevitabili dell'aumento in atmosfera di gas climalteranti.
La dimensione globale del cambiamento climatico, la prospettiva di lungo periodo delle conseguenze negative, l'urgenza di agire per contenere il riscaldamento entro il punto di non ritorno fa del contrasto al cambiamento climatico una delle sfide più importanti di questo secolo, alla base del successo dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.

Obiettivi generali: mitigazione
Contribuire al contenimento dell'aumento della temperatura globale entro 1,5 °C
A questo obiettivo sottintende la mitigazione, sia attraverso la diminuzione delle emissioni di gas climalteranti sia tramite il sequestro del carbonio.
Il primo punto mira ad assicurare il contributo regionale alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera in modo che siano raggiunti gli obiettivi europei più ambiziosi quali il dimezzamento delle emissioni nel prossimo decennio (-55/60% rispetto ai valori del 1990) e, quindi, la neutralità climatica al 2050.

Il secondo punto, invece, mira a favorire i processi di assorbimento dell'anidride carbonica attraverso la riforestazione, la gestione agronomica e forestale sostenibile, la ricerca e l'adozione di tecnologie per la rimozione dell'anidride carbonica dall'atmosfera.
Obiettivi generali: adattamento

Costruire un territorio resiliente
La risposta della Strategia Regionale alle conseguenze inevitabili del cambiamento climatico è guidata da tre linee che declinano l'incremento della resilienza del territorio e della sua organizzazione sociale:
- l'aumento della capacità adattativa, ossia dell'insieme delle risorse, tangibili e intangibili, che possono essere utilizzate e opportunamente organizzate per far fronte alle conseguenze di un cambiamento attraverso un processo adattivo;
- la riduzione della vulnerabilità, ossia della propensione dell'ambiente naturale e del sistema socioeconomico a essere negativamente influenzato dal cambiamento climatico;
- la diminuzione dell'esposizione delle persone, dei beni e del capitale naturale al rischio climatico.
La Strategia affronta, per ogni settore fisico-biologico e socioeconomico, la vulnerabilità e l'esposizione al rischio, ove possibile quantificata e valutata anche dal punto di vista economico, e le misure che dovranno essere intraprese per adattarsi al cambiamento minimizzando i danni e i relativi costi, mantenendo le condizioni per uno sviluppo sostenibile rispettando i diritti delle giovani generazioni.

Effetti del Piano sulla componente
Per la valutazione degli effetti del Piano si è fatto riferimento Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021/2027" (2021/C 373/01) o fornisce orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima per il periodo di programmazione 2021-2027 e nello specifico da delle indicazioni su come affrontare nell'ambito di una Valutazione Ambientale Strategica il tema della mitigazione e dell'adattamento al cambiamento climatico. Relativamente ai rifiuti, le infrastutture sono definite come "sistemi di gestione dei rifiuti prodotti da imprese e famiglie (punti di raccolta, impianti di cernita e riciclaggio, inceneritori e discariche)".
Benchè il PRRS2023 non prevede la localizzazione e l'inserimento sul territorio di impianti di trattamento si è ritenuto comunque interessante provare ad integrare la VAS con le considerazioni relative alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ad essi. Nello specifico si è provato ad individuare, come suggerito nella succitata Comunicazione, le questioni climatiche riguardanti il Piano e le possibli azioni mitigazioni e compensazioni da sviluppare.

Compensazione

"estratto della *Tabella 17 della Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021/2027*
Principali domande da porsi ai fini della VAS per quanto riguarda lacompensazione dei cambiamenti climatici
es..

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate all'adattamento ai cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse all'adattamento ai cambiamenti climatici
Siccità	Quali sono i principali habitat terrestri, corridoi di migrazione e patrimoni culturali che possono essere colpiti in maniera significativa dalla siccità? In che modo il piano pubblico/programma inciderà su di essi? Il piano/programma pubblico farà aumentare il fabbisogno idrico? E in che misura? Vi sono potenziali rischi significativi associati al peggioramento della qualità dell'acqua durante i periodi di siccità (ad esempio aumento delle concentrazioni di inquinamento a causa della limitata diluizione, intrusione salina)? Quali bacini di acqua dolce saranno esposti a un eccessivo inquinamento delle acque - soprattutto durante i periodi di siccità, quando gli inquinanti saranno meno diluiti a causa della riduzione dei flussi fluviali?	Promozione di misure di efficienza idrica. Esame dell'uso/del riutilizzo efficiente delle acque piovane e delle acque grigie. Restrizioni all'uso eccessivo/non essenziale di acqua durante i periodi di siccità (in funzione della gravità). Riduzione al minimo dei prelievi in caso di flusso ridotto. Restrizioni allo scarico di effluenti nei corpi idrici durante i periodi di siccità. Mantenimento e miglioramento della resilienza dei bacini di drenaggio e degli ecosistemi acquatici attuando pratiche che proteggano, mantengano e ripristinino i processi e i servizi dei bacini stessi.
Regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi	Quali infrastrutture (ad esempio i segmenti stradali esistenti o previsti, l'approvvigionamento idrico, l'energia) sono a rischio a causa della loro ubicazione in aree soggette a inondazioni? La capacità delle reti di drenaggio è sufficiente per far fronte a potenziali piogge estreme? La progettazione dei sistemi di drenaggio impedisce di incanalare l'acqua di drenaggio nelle zone più basse? Il piano/programma pubblico proposto ridurrà o migliorerà la capacità di gestione naturale delle inondazioni degli ecosistemi e delle aree soggette a inondazioni? Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare l'esposizione dei soggetti vulnerabili (ad esempio gli anziani, i malati o i giovani, nonché le persone che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza e dal patrimonio culturale, come pure le persone che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento) o dei recettori sensibili (ad esempio le infrastrutture critiche) alle inondazioni o avrà un impatto sul patrimonio culturale?	Garanzia della protezione di qualsiasi infrastruttura essenziale esistente o prevista dal rischio futuro di alluvioni. Nelle zone ad alto rischio, valutazione di metodi per garantire la fornitura di beni/servizi che potrebbero essere perturbati dalle inondazioni. Rafforzamento della resilienza alle inondazioni attraverso l'uso di sistemi di drenaggio sostenibili. Aumento delle superfici permeabili e degli spazi verdi nei nuovi piani/programmi pubblici. Conservazione dei volumi di stoccaggio nelle aree soggette a inondazioni.

…

Mitigazione

"estratto della *Tabella 16 della Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021/2027*

Principali domande da porsi ai fini della VAS per quanto riguarda la mitigazione dei cambiamenti climatici

....

Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.	Il piano/programma pubblico farà aumentare la produzione di rifiuti? Il piano/programma pubblico proposto influirà sul sistema di gestione dei rifiuti? In che modo tali cambiamenti incideranno sulle emissioni di biossido di carbonio e metano derivanti dalla gestione dei rifiuti?	Esame dei modi in cui il piano/programma pubblico può aumentare la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, in particolare per evitare il conferimento in discarica dei rifiuti. Esame delle modalità di produzione di energia attraverso l'incenerimento dei rifiuti o la produzione di biogas da acque reflue e fanghi. Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso un fornitore specifico di energia a basse emissioni di carbonio). Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

....

In tale contesto si ritiene che gli obiettivi generali previsti nel piano regionale rifiuti, quali la riduzione della produzione, la promozione del riciclaggio, la minimizzazione del ricorso alla discarica, la realizzazione di un sistema impiantistico che consenta di ottemperare al principio di prossimità sono elementi basilari della strategia di contrasto ai cambiamenti climatici e al surriscaldamento globale. Il recupero energetico dei rifiuti compresi i fanghi di depurazione dovrà avvenire in impianti ad elevati standard tecnologici e che garantiscano il recupero della CO_2 o in alternativa la sua compensazione.

In generale come già previsto nei criteri di localizzazione degli impianti, nella progettazione dei nuovi impianti si dovrà valutare, l'opportunità di introdurre criteri che tengano conto dei mutamenti nelle condizioni climatiche di riferimento che potranno verificarsi nel periodo corrispondente alla vita media dell'opera e che siano aggiornati periodicamente per tenere in considerazione l'evoluzione dei fenomeni riconducibili ai cambiamenti climatici nonché all'esigenza di garantire la gestione delle situazioni di emergenza. In questo contesto il progetto deve riportare un inquadramentonel contesto climatico aggiornato e una stima delle emissioni gas climalteranti ed un confronto di diversi scenari, attraverso l'utilizzo ad esempio della c.d. carbon footprint, per la valutazione di interventi di mitigazione. In questo modo potrà essere condotta una valutazione dell'impronta emissiva del progetto che, attraverso un sistema di monitoraggio periodico condotto per la durata di vita dell'impianto, porti ad individuare i punti critici e ad adottare nel tempo processi e tecnologie migliorative con l'obiettivo di ridurre sempre più l'emissione di gas climalteranti.

4.7 Energia

Descrizione

La capacità produttiva

Il Piemonte detiene un parco di generazione elettrica ampio e variegato. Più di 10,6 GW di potenza efficiente lorda sono installati sul territorio regionale. Quasi la metà della capacità produttiva (5GW) fa riferimento a impianti termoelettrici, di cui meno di 400 MW alimentati a biomassa. Il 36,5% è installata in impianti idroelettrici, mentre ben il 16,8% della capacità afferisce agli impianti fotovoltaici. Trascurabile è la potenza eolica (18,8 MW) e ancor di più quella delle celle a combustibile (180 kW). Osservando I dati degli ultimi anni, emerge che dal 2011 in poi le installazioni sono prevalentemente rinnovabili,. Possiamo inoltre affermare che a partire dal 2016 in Piemonte si installano prevalentemente impianti idroelettrici o fotovoltaici. La transizione dal gas naturale alle fonti rinnovabili nel comparto elettrico, sembra quindi un processo in atto, anche se non a un tasso particolarmente rapido.

Limitandoci al parco termoelettrico, gli impianti in assetto non cogenerativo sono in forte riduzione.

Passano infatti da una capacità di quasi 3,5 GW del decennio passato a una di 2,1 GW tra il 2017 e il 2021. . L'assetto cogenerativo degli impianti, in forte incremento nel decennio scorso, registra una situazione stazionaria e nel 2021 il dato complessivo rimane superiore ai 2,8 GW. Tra le tecnologie installate, il ciclo combinato con produzione di calore costituisce il 73% di tutta la potenza installata, seguita dalla combustione interna al 16,7%.

Il quadro complessivo del 2021 è quindi molto simile a quello registrato per l'anno precedente.

Figura 68 Potenza efficiente lorda installata per tecnologia – dati in MW (fonte: TERNA)

Anno	Eolica	Fotovoltaica	Idroelettrica	Termoelettrica	Celle a combustibile	Totale
2000		0,0	3.133,2	2.399,1		**5.532,3**
2001			3.178,0	2.541,3		**5.719,3**
2002	0,2		3.236,8	2.384,0		**5.620,9**
2003	0,2		3.245,8	2.394,8		**5.640,7**
2004			3.267,5	3.411,3		**6.678,8**
2005			3.430,1	3.834,4		**7.264,6**
2006			3.444,2	3.821,0		**7.265,2**
2007		5,7	3.463,7	4.361,6		**7.831,0**
2008		32,7	3.500,4	5.449,9		**8.983,0**
2009	12,5	81,3	3.520,8	5.478,1		**9.092,8**
2010	14,4	265,9	3.544,4	5.544,4		**9.369,0**
2011	14,4	1070,5	3.636,6	6.003,3		**10.724,8**
2012	12,7	1369,7	3.680,6	5.976,1		**11.039,0**
2013	18,7	1473,5	3.716,2	5.240,3		**10.448,7**
2014	18,8	1504,9	3.724,6	5.058,1		**10.306,3**
2015	18,8	1535,1	3.752,3	5.066,6		**10.372,7**
2016	18,8	1556,1	3.785,2	4.871,5		**10.231,6**
2017	18,8	1571,6	3.803,6	4.851,0		**10.245,0**
2018	18,8	1605,1	3.825,1	4.889,5	0,2	**10.338,7**
2019	18,8	1642,5	3.837,4	4.904,7	0,2	**10.403,6**
2020	18,8	1713,8	3.854,2	4.958,3	0,2	**10.545,3**
2021	18,8	1792,6	3..864,3	4.981,5	0,2	**10.655,2**

Figura 69 Potenza efficiente lorda installata nel 2021 per tecnologia e tipologia di fonte (dati in MW) (fonte: TERNA)

	Potenza efficiente Lorda		
Tipologia di impianto	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale
Idrico	2.799,3	1.065,0	**3.864,3**
Termoelettrico	346,4	4.634,1	**4.980,5**
Eolico	18,8	0,0	**18,8**
Fotovoltaico	1.791,6	0,0	**1.791,6**
Totale	**4.956,1**	**5.699,1**	**10.655,2**

Fonte: TERNA

Produzione

Nel 2021 la produzione elettrica netta in Piemonte torna nuovamente sopra i 29 TWh, come accaduto nel triennio 2017-2019. . Anche nell'ultimo anno di rilevazione, si conferma l'eccedenza di produzione regionale rispetto alla domanda interna (pari a ben 6,7 TWh). Tale risultato è stato ancora guidato da una produzione termoelettrica netta che ha fatto registrare valori di picco pari a quasi 20 Twh.

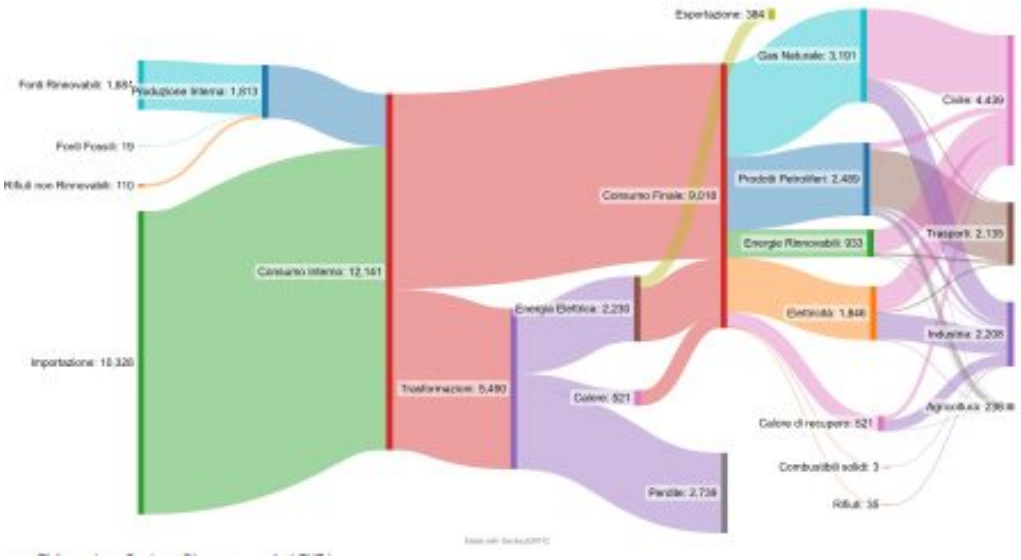
Per contro, l'energia idroelettrica segna il valore più basso dal 2007, in controtendenza rispetto alle annualità precedenti. Il dato è sicuramente influenzato dall'anno particolarmente siccitoso. Il fotovoltaico, invece, raggiunge un nuovo record produttivo (1,8 TWh) in linea con il tendenziale aumento degli anni precedenti (Figura 3.11). Il dato di produzione elettrica vede ancora uno sbilanciamento verso la tecnologia termoelettrica e un contributo determinante del gas naturale impiegato negli impianti di ciclo combinato. . E', però, rilevante anche la produzione rinnovabile, che nel 2021 è stata superiore al 32% del totale, in calo rispetto agli anni precedenti per la contrazione nella produzione idraulica. Nel 2021 si consolida ulteriormente il ruolo del fotovoltaico come seconda fonte rinnovabile regionale a discapito delle bioenergie. Per quanto riguarda il raffronto tra produzione e domanda di energia elettrica, in base ai dati disponibili, le considerazioni si fermano all'anno 2020: come già registrato negli anni precedenti, il Piemonte conferma un saldo positivo tra produzione e richiesta elettrica del mercato interno . L'eccesso di produzione destinato all'export è stato di 6,7 TWh (il dato più alto mai registrato). La percentuale di domanda di energia elettrica coperta da rinnovabili è stata del 45%.

Consumi

Osservando il bilancio energetico regionale elaborato da Enea il relativo grafico Sankey è possibile evidenziare i principali flussi energetici che insistono sul territorio piemontese. La produzione interna, quasi esclusivamente collegata alle fonti energetiche rinnovabili, è limitata al 15,4% dei complessivi consumi interni lordi. Il Piemonte dipende, pertanto, da approvvigionamenti extraregionali per più dell'85%. Inoltre, è evidente la dipendenza dalle fonti energetiche fossili e dal gas naturale in particolare. Una parte consistente dei flussi energetici passa attraverso processi di trasformazione prima di giungere agli usi finali.

Le trasformazioni più importanti intervengono per la generazione di energia elettrica e calore, cui contribuiscono molteplici vettori energetici, quali gas naturale (in modo prioritario), prodotti petroliferi e fonti rinnovabili. Dei più di 5,5 Mtep che entrano in tale processo, 2,2 Mtep si trasformano in energia elettrica e 0,5 Mtep in calore. Entrambi, al netto delle perdite di distribuzione, vengono poi resi disponibili agli utenti finali.

Figura 70 **Diagramma Sankey del Bilancio Energetico Regionale 2020**



Fonte Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte. Anno 2022 su dati ENEA.

il Piemonte deve accelerare il processo virtuoso di transizione energetica. Il settore civile (somma di domestico e terziario) continua a rappresentare circa la metà complessiva dei consumi, mentre la restante quota si ripartisce tra trasporti (23,7%) e industria (24,5%. E' bene segnalare che il 2020 è il primo anno dal 2011 in cui il settore dei trasporti registra un consumo inferiore a quello industriale. La contrazione dei consumi in tale settore è stata particolarmente significativa. E' verosimile aspettarsi un rimbalzo dei consumi del settore trasporti nel 2021, anno in cui la mobilità ha ripristinato una connotazione più simile alla situazione prepandemica. Il settore agricolo riveste un ruolo marginale.

Figura 71 **Consumi Finali Lordi in Piemonte (fonte: ENEA)**

Settori	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CIL	**13.022**	**13.757**	**13.028**	**12.527**	**12.504**	**11.661**	**12.499**	**12.693**	**13.282**	**12.879**	**12.489**	**11.738**
CFL	**10.564**	**11.009**	**10.263**	**9.864**	**10.280**	**9.721**	**10.127**	**10.276**	**10.416**	**10.294**	**9.695**	**9.019**
industria	2.787	2.820	2.516	2.380	2.360	2.297	2.320	2.393	2.381	2.322	2.255	2.208
trasporti	2.678	2.794	2.928	2.620	2.791	2.897	2.921	2.847	2.866	2.810	2.678	2.136
civile	4.830	5.134	4.558	4.604	4.881	4.285	4.641	4.797	4.931	4.934	4.530	4.439
agr. e pesca	264	257	258	256	244	239	240	233	234	224	229	235
altri settori n.c.a.	5	5	3	4	4	4	5	6	4	4	3	2

Interessante ai fini del Piano è un'analisi sulle fonti rinnovabili termiche ed elettriche. Successivamente all'approvazione del Decreto Burden Sharing - DM 11/3/2012 – con Decreto 11/05/2015 del Ministero dello Sviluppo economico, è stato affidato al GSE il compito di mettere a disposizione delle Regioni i dati che concorrono alla verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi regionali di consumo di energia da fonti rinnovabili. Complessivamente i consumi finali di energia sono coperti per circa il 20% da fonti rinnovabili. Il dato, riferito al 2020, è cresciuto in modo abbastanza lineare negli ultimi anni, passando dal 16% del 2012 all'attuale 20,6%.

Fonti rinnovabili termiche

Nel 2020 il totale delle fonti energetiche rinnovabili termiche è stato pari a 941 ktep, che risulta essere un valore in media a quelli della serie storica e lontano dal picco superiore al Mtep registrato nel 2016. Quasi tutte le fonti rinnovabili fanno registrare un andamento abbastanza stazionario. Le biomasse ad uso diretto (al cui interno vengono ricomprese le biomasse solide ed il biogas/biometano immessi in rete) continuano ad essere la fonte più utilizzata, mantenendo un peso relativo particolarmente rilevante e superiore al 69%. E' da segnalare che a partire dal 2017, il solare termico rallenta la sua crescita che aveva portato il comparto quasi a raddoppiare il suo contributo energetico tra il 2012 e il 2017. Tutte le considerazioni precedentemente enunciate, segnano il mancato aumento annuale che è auspicato per le rinnovabili termiche.

Figura 72 Fonti Energetiche Rinnovabili termiche – dati in ktep (fonte: GSE)

FER termica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geotermico	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Solare termico	11	15	17	17	18	21	21	21	21
Biomassa (uso diretto)	650	687	608	642	693	683	662	633	651
Pompe di calore	159	166	170	170	172	175	171	164	163
Calore derivato	43	116	130	127	137	137	110	99	105
Totale FER termiche	***865***	***986***	***927***	***958***	***1.021***	***1.017***	***965***	***918***	***941***

Fonti rinnovabili elettriche

Tra il 2012 ed il 2020 le fonti rinnovabili elettriche sono cresciute del 22,3%, con un picco registrato proprio nell'ultima rilevazione statistica del 2020. Analogamente a quanto esplicitato per le rinnovabili termiche, anche nel caso delle biomasse si registra un andamento stazionario. La produzione idraulica fa registrare un nuovo picco 5 (642 ktep) analogamente al solare fotovoltaico.

Figura 73 Fonti Energetiche Rinnovabili elettriche – dati in ktep (fonte: GSE)

FER elettriche	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Idraulica (normalizzata)	584	600	606	614	613	607	621	626	642
Eolica (normalizzata)	2	2	2	2	3	2	2	3	2
Solare	123	137	142	149	145	156	146	155	157
Geotermica	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasse solide	22	29	46	60	62	64	56	52	58
Biogas	54	82	87	90	89	88	87	88	88
Bioliquidi sostenibili	3	10	15	14	10	7	5	17	17
Totale FER elettriche	**788**	**860**	**898**	**930**	**921**	**925**	**917**	**941**	**964**

Obiettivi del PIANO che agiscono sulla componente

L'obiettivo del Piano in merito all'avvio al recupero energetico delle frazioni di rifiuti per i quali non è possibile il recupero di materia ed in particolare la gestione dei fanghi in impianti di digestione anaerobica o il loro recupero energetico contribuisce nel rispetto della "gerarchia di gestione dei rifiuti" ad aumentare la quota di energia da fonte rinnovabile.

4.8 Salute umana e ambiente

Descrizione sullo stato di salute della popolazione

La speranza di vita alla nascita, cioè il numero medio di anni che un nuovo nato dovrebbe vivere essendo nato in un dato anno e in un dato contesto, è internazionalmente riconosciuto come uno dei più importanti indicatori dello stato di salute di una popolazione. L'Italia è tra i Paesi al mondo con l'aspettativa di vita più elevata in entrambi i sessi. Un indicatore da leggere accanto alla speranza di vita è la "speranza di vita in buona salute", vale a dire senza disabilità (quindi senza limitazioni funzionali), che aggiunge al valore quantitativo del numero di anni che ci si attende di vivere anche un valore sulla qualità degli anni vissuti.

Figura 74 Salute e bisogni della popolazione. Piemonte e Italia. 2010-2019 (2018)

Indicatori generali stato di salute	Piemonte		Italia	
	2010	2019	2010	2019
Tasso di mortalità infantile (per 1.000 nati vivi) [1c]	2,53	**1,96** (al 2018)	3,16	**2,88** (al 2018)
Speranza di vita alla nascita: uomini[2]	79,2	**80,8**	79,5	**81,1**
Speranza di vita alla nascita: donne[2]	84,4	**85,2**	84,6	**85,4**
Speranza di vita a 65 anni: uomini[2]	18,2	**18,9**	18,2	**19,5**
Speranza di vita a 65 anni: donne[2]	21,9	**22,4**	22	**22,6**
Speranza di vita in buona salute a 65 anni uomini[2]	6,6	**8,1**	6,6	**7,9**
Speranza di vita in buona salute a 65 anni donne[2]	6,6	**7,4**	5,5	**6,9**

Fonte PRP 2020-2025

Nella Tabella successiva si riporta un dettaglio delle cause di mortalità.

Figura 75 T Cause di mortalità

Tassi standardizzati di mortalità per 10.000	Piemonte		Italia	
	2010	2018	2010	2018
Uomini				
Tutte le cause[1c]	121,9	**106,9**	119,2	**103,1**
Malattie infettive[1c]	2,54	**2,26**	1,85	**2,1**
Tumori[1c]	39,7	**33,3**	38,1	**32,6**
Malattie sistema circolatorio[1c]	43,1	**34,5**	43,1	**33,6**
Malattie apparato respiratorio[1c]	10,9	**10,9**	10,0	**9,6**
Malattie apparato digerente[1c]	5,0	**3,6**	4,6	**3,7**
Malattie endocrine e metaboliche[1c]	3,7	**3,8**	4,5	**4,3**
Cause accidentali[1c]	3,8	**3,5**	4,0	**3,6**
Suicidi[1c]	1,3	**1,3**	1,1	**0,9**
	Piemonte		**Italia**	
Tassi standardizzati di mortalità per 10.000	**2010**	**2018**	**2010**	**2018**
Donne				
Tutte le cause[1c]	75,9	**71**	75,7	**68,6**
Malattie infettive[1c]	1,54	**1,65**	1,24	**1,56**
Tumori[1c]	21,0	**19,9**	20,6	**19,2**
Malattie sistema circolatorio[1c]	30,0	**24,1**	30,5	**24,1**
Malattie apparato respiratorio[1c]	4,6	**5,6**	4,2	**4,9**
Malattie apparato digerente[1c]	3,0	**2,6**	3,1	**2,5**
Malattie endocrine e metaboliche[1c]	3,0	**2,8**	3,7	**3,2**
Cause accidentali[1c]	2,1	**1,7**	2,2	**1,9**
Suicidi[1c]	0,4	**0,4**	0,3	**0,3**

1. *Fonte ISTAT: a) http://demo.istat.it/index.php; b) http://dati.istat.it; c) https://www.istat.it/it/dati-analisi-e-prodotti/banche-dati/statbase;*
2. *Fonte ISTAT - Health for All - Versione dicembre 2020 - https://www.istat.it/it/archivio/14562*

È importante ricordare che gli indicatori di mortalità e di salute possono variare notevolmente all'interno del territorio regionale. Nel caso della mortalità, per esempio, le aree montane e, in generale, quelle più periferiche rispetto ai maggiori centri metropolitani continuano a presentare indicatori più sfavorevoli, soprattutto nel sesso maschile.

Su sito ISTAT https://www.istat.it/it/archivio/240401 è possibile trovare i dati aggiornati mensilmente sui decessi e le cause di morte.

Effetti sanitari causati dalla gestione dei rifiuti

Anche se la letteratura scientifica non consente affermazioni conclusive, sono disponibili numerose indicazioni che denotano la presenza di rischi per la salute associati a discariche illegali, impianti di incenerimento obsoleti, siti di abbandono, combustioni incontrollate di rifiuti. Al contrario le discariche controllate di rifiuti solidi urbani non sembrano comportare un rischio per l'ambiente e per la salute delle popolazioni che vivono nei pressi degli impianti, così come non è stata osservata, al momento,

un'associazione tra aumento del rischio per la salute pubblica e l'incenerimento dei rifiuti effettuato con le migliori tecnologie disponibili.

Valutare l'impatto sulla salute di vecchi impianti, anche con studi epidemiologici *ad hoc*, non può significare predire lo stesso impatto per gli impianti di nuova generazione. La tecnologia cambia, le stesse modalità di gestione e smaltimento sono in continuo rinnovamento.

Inoltre azioni finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti e alla loro corretta gestione possono contribuire a prevenire i possibili effetti sulla salute.

Sorveglianza sulla salute della Popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino

La Sorveglianza sulla salute della Popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino (SpoTT) ha preso avvio nel 2013 con un obiettivo molto ambizioso: creare un sistema di sorveglianza che consentisse di valutare gli effetti avversi sulla salute dell'inquinamento ambientale nelle aree circostanti il termovalorizzatore di Torino.

Il programma è stato condotto da un gruppo di lavoro costituito dalle più importanti istituzioni pubbliche competenti ed ha visto impegnati decine di tecnici e specialisti qualificati piemontesi, affiancati da apporti provenienti da altri centri di ricerca e università. La complessità di tale azione ha reso necessaria una progettazione congiunta tra vari soggetti a diverso titolo coinvolti: Arpa Piemonte, ASL TO3, ASL Città di Torino ed Istituto Superiore di Sanità.

Il progetto ha avuto l'obiettivo di creare un sistema di sorveglianza che consenta di valutare gli effetti avversi sulla salute dell'inquinamento ambientale nelle aree circostanti il termovalorizzatore di Torino.

Nel 2020 era previsto l'avvio della seconda fase del Progetto SPoTT2 con il coordinamento del Progetto affidato ad Epidemiologia ambientale di Arpa Piemonte. Il progetto è attualmente sospeso a causa dell'emergenza COVID-19.

L'esistenza di margini di incertezza riguardanti gli effetti sanitari delle attività umane genera in tutti i cittadini preoccupazione; il programma SPoTT, così come la sua prosecuzione per SPoTT2 nel 2020-2024, ha pertanto l'obiettivo di informare tempestivamente tutti i soggetti interessati sui possibili rischi attraverso l'aggiornamento di un sito internet dedicato, ospitato sulle pagine del Centro regionale di Documentazione per la Promozione della Salute - Regione Piemonte (DoRS).

Il report finale di SPoTT, riguardante tutte le attività svolte nel triennio, è disponibile sul sito:
https://www.dors.it/alleg/spott/202002/200217%20Report%20Spott.pdf

Tutti i report sono consultabili al sito internet dedicato a SPoTT (Sorveglianza sulla salute della Popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino)
https://www.dors.it/spott_home.php

Durante tutta la durata del progetto il coordinamento inoltre ha svolto attività di comunicazione dei risultati con la popolazione, sia tramite incontri pubblici sia attraverso l'aggiornamento del sito, e con le istituzioni locali tramite la partecipazione agli incontri del comitato locale di controllo:
https://www.comitatolocaledicontrollo.it/

È stata, inoltre, portata avanti un'attività di confronto con la comunità scientifica tramite pubblicazione di articoli scientifici e presentazioni a corsi e convegni.

Il Programma prosegue l'attività di monitoraggio della salute dei lavoratori dell'impianto di termovalorizzazione anche attraverso l'analisi di inquinanti aerodispersi. Nella campagna di prelievi 2021-22 sono stati misurati inquinanti appartenenti a diverse categorie: sostanze organiche volatili, polveri inalabili, metalli, aldeidi, ammoniaca, idrogeno solforato, idrocarburi policiclici aromatici, diossine, furani e PCB. Lo studio rileva che per tutte le sostanze misurate sono state riscontrate

concentrazioni decisamente inferiori ai valori limite di esposizione previsti per gli ambienti di lavoro dalla normativa italiana e dalle principali organizzazioni internazionali, confrontabili con i valori comunemente riscontrati in ambiente di vita.

Per il futuro, la realizzazione di nuovi impianti dovrà essere accompagnata da un piano di sorveglianza sanitaria e di conoscenza della variazione dello stato di salute della popolazione residente.

4.9 Mobilità e Trasporti

Negli ultimi anni, la mobilità sta cambiando rapidamente grazie alle nuove tecnologie e alla crescente digitalizzazione, a politiche più attente alla sostenibilità ambientale e alla diffusione di nuove opzioni di mobilità che stanno trasformando le abitudini degli utenti. Il trasporto di merci e persone è, per esempio, un elemento di sviluppo di un'economia del paese in grado di influenzare l'attrattività di un territorio (e quindi di investimenti) e l'efficiente allocazione di risorse.

Il tema delle infrastrutture è nell'agenda europea sia per lo sviluppo di una rete più moderna, che faciliti l'integrazione, sia per una regolazione più aperta al mercato.

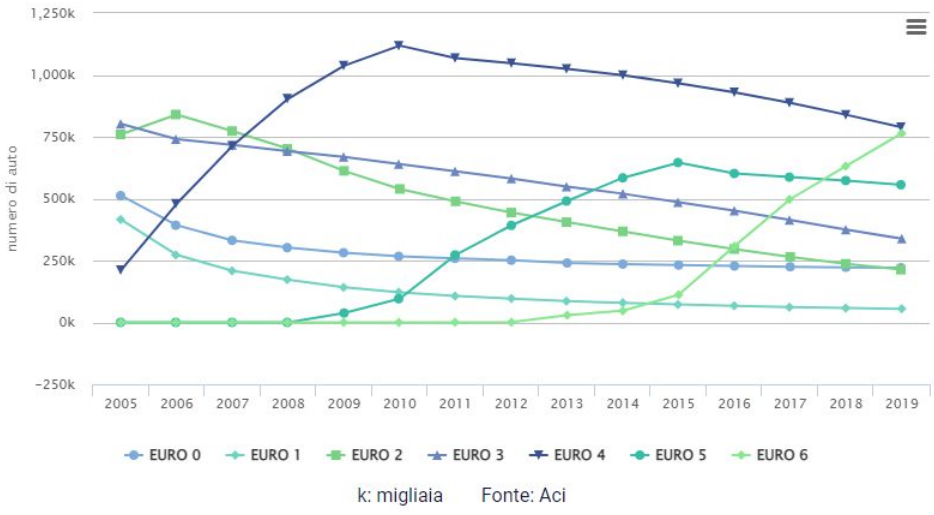
Il parco veicolare circolante è caratterizzato da una prevalenza di autovetture alimentate a benzina e gasolio, alla quale si accosta una lieve presenza di autovetture ad alimentazioni differente, mentre l'alimentazione elettrica è ancora marginale anche se si registrano notevoli investimenti a livello nazionale e comunale per promuoverne l'incremento, come la diffusione di stazioni fisse di ricarica in punti di interesse e nelle autostrade e i piani di incentivazione per l'acquisto di mezzi elettrici.

Negli ultimi anni si registrano valori in lieve aumento per le autovetture, mentre rimangono sostanzialmente stazionari per le altre tipologie del parco veicolare. Il primo semestre del 2020 ha visto accadere una pandemia su scala mondiale. Così, la vita di tutti ha subito un profondo e radicale cambiamento, nessuno escluso. Il trasporto privato e in parte quello pubblico si è fermato.

Pertanto, le modalità impiegate per diminuire il contagio hanno dimostrato di essere degli efficaci rimedi per abbassare la percentuale di polveri e di inquinanti legati al traffico stradale.

In Piemonte è ancora elevata la presenza di veicoli appartenenti alla Classe Ambientale Euro 4 ed euro 5, diminuiscono i veicoli Euro 2-3, mentre i veicoli maggiormente impattanti, come Euro 0 ed Euro 1, flettono molto lentamente. Dal 2015 al 2019 si evidenzia una crescita decisa degli Euro 6.

Figura 76 **Autovetture suddivise per standard emissivi**



k: migliaia Fonte: Aci

Per quanto riguarda le pressioni emissive legate al comparto “Trasporti su strada” o “Macrosettore 07” della classificazione SNAP97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution, che suddivide le fonti di emissioni inquinanti in undici macrosettori), i principali inquinanti derivanti dal traffico (suddiviso in emissioni da autostrade, strade extraurbane e strade urbane) sono gli ossidi di azoto e il particolato primario. Le emissioni di PM10 sono legate non solo alle emissioni veicolari esauste, ma anche a quelle definite non esauste, ovvero la risospensione e la polverosità derivante dall’usura dei freni e dei pneumatici.
Obiettivi: L’UE ha stabilito diversi obiettivi per la riduzione degli effetti ambientali del settore dei trasporti europeo, incluse le sue emissioni di gas serra. Gli obiettivi relativi al settore dei trasporti concorrono all’obiettivo complessivo di ridurre le emissioni di gas serra dell’80-95 % entro il 2050.

Incidenza delle attività logistiche dovute alla raccolta e trasporto dei rifiuti
Al momento le informazioni disponibili non ci permettono di quantificare quanto il “trasporto di rifiuti” incida sul traffico stradale e ferroviario piemontese.
In generale, per quanto riguarda i rifiuti, occorre tenere presente il DM 17/06/2021, pubblicato nella G.U. del 02/07/2021 n. 157, in vigore dal 30/10/2021, con il quale sono stati adottati i CAM per i seguenti servizi e forniture:
-acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada;
-acquisto di grassi ed oli lubrificanti per veicoli adibiti al trasporto su strada;
- servizi di trasporto pubblico terrestre, servizi speciali di trasporto passeggeri su strada, servizi di trasporto non regolare di passeggeri, servizi di trasporto postali su strada, di trasporto colli, di consegna postale, di consegna colli e per l’acquisizione dei veicoli e dei lubrificanti nei servizi di raccolta di rifiuti.
Al momento attuale non è possibile effettuare un’analisi dei flussi di rifiuti sulla base della modalità di trasporto utilizzata e quindi definire quanto il “trasporto di rifiuti” incida sul traffico stradale e ferroviario piemontese. La tracciabilità dei rifiuti pericolosi è un adempimento previsto dalla direttiva comunitaria e dalla norma nazionale. A tal fine è stato istituito il Registro Elettronico Nazionale sulla tracciabilità dei Rifiuti (RENTRI).
In generale si può comunque affermare che il raggiungimento degli obiettivi del PRRS relativi alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali ed alla realizzazione di un sistema impiantistico che consenta di ottemperare al principio di prossimità, potrebbe ridurre la necessità di trasporto dei rifiuti e di conseguenza incidere positivamente sulla situazione relativa al traffico stradale. Inoltre in collaborazione con il Settore Pianificazione e Programmazione Trasporti e Infrastrutture si sono individuate nell’ambito delle rispettive pianificazioni delle azione finalizzate a definire criteri condivisi per ridurre quantità e pericolosità dei rifiuti e sviluppare l’economia circolare nel settore automotive. In questo contesto l’applicazione dei succitati criteri ambientali (CAM) nelle gare d’appalto delle PA è di significativa importanza così come avviare il dialogo con le utilities di settore, quali attori fondamentali nel passaggio dal concetto di “rifiuto” a quello di “prodotto” e di “risorse produttive”, trasformandoli da “fornitori” a “solution partner” al fianco di aziende di produzione che intendono dar corso a strategie circolari o per quelle città e territori sempre più orientati a modelli di sviluppo sostenibili. Alcune azioni sono già state intraprese dalla Regione con il graduale rinnovo del materiale rotabile e con l’acquisto di flotte di treni ad elevata percentuale di riciclabilità e reimpiego; la Regione è

anche attiva sul tema della dematerializzazione dei titoli di viaggio ed ha introdotto il Biglietto Integrato Piemonte (BIP), un sistema di bigliettazione elettronica costituito da titoli di viaggio ricaricabili.

4.10 Agricoltura e zootecnia

Negli ultimi anni, l'introduzione dei mezzi meccanici e delle sostanze chimiche di sintesi ha modificato il volto dell'agricoltura, trasformandola in pochi decenni in un'attività di produzione di tipo quasi industriale. Questo fenomeno ha portato a una vera e propria trasformazione nell'utilizzo del suolo: da un lato troviamo terreni pianeggianti, occupati da colture intensive impoverite dal punto di vista ecologico, dall'altro i sistemi marginali con la loro biodiversità naturale, agraria, culturale, ormai in via di estinzione, destinati alla lenta ricolonizzazione che però difficilmente ritornerà a buoni livelli di biodiversità e stabilità ecologica.
Il livello di biodiversità presente nei terreni agricoli è molto diverso in relazione alla tipologia di coltura presente e alle sue modalità di gestione.
Un indicatore della diffusione dell'attività agricola sul territorio è la SAU (Superficie Agricola Utilizzata); secondo i dati dell'Anagrafe Agricola Unica aggiornati al 2021, la SAU in Piemonte, ripartita nelle tre categorie di uso del suolo "Seminativi e orti familiari", "Coltivazioni permanenti" e "Coltivazioni foraggere", ammonta a 894.968,41 ettari.
Tutte le informazioni relative alle imprese che intendono avviare procedimenti amministrativi in materia di agricoltura sono disponibili nell'Anagrafe agricola del Piemonte, un archivio trasversale a tutti i procedimenti amministrativi che opera a supporto sia della predisposizione delle domande di aiuto, da parte delle imprese e dei loro intermediari professionali autorizzati, sia delle successive fasi d'istruttoria, controllo e collaudo da parte della PA piemontese di competenza.
Per quanto riguarda la zootecnia, in Piemonte gli allevamenti sono localizzati prevalentemente in pianura. Il dato è riferito al 2021 ma la situazione non ha presentato variazioni sostanziali nel corso dell'ultimo decennio. Il 64% dei bovini (sempre in termini di UBA), il 60% degli avicunicoli e addirittura quasi l'83% dei suini risultano localizzati in pianura; il 40% degli ovicaprini, invece, è presente in montagna. Occorre peraltro precisare che una quota di bovini e ovicaprini in estate viene portata in alpeggio.

Il 1° gennaio 2023 è partita la nuova programmazione della Politica Agricola Comune (PAC), approvata a dicembre dalla Commissione Europea.
La PAC 2023-27 presenta alcune novità. La prima è la durata di cinque anni e non sette ed inoltre, la nuova programmazione richiederà procedure più veloci ed efficaci. Dal punto di vista operativo, questo implicherà tempi più stretti per le richieste di finanziamento da parte dei potenziali beneficiari e per la gestione amministrativa e finanziaria. L'impianto generale, detto New delivery model, è un altro elemento di novità e modifica sensibilmente il "peso" istituzionale dato agli Stati membri e alle Regioni, concedendo agli Stati membri maggiore autonomia per semplificare e razionalizzare la gestione dei fondi, con l'impegno tuttavia di garantire il rispetto sostanziale delle norme UE.
Ogni Regione potrà definire un Complemento regionale per lo sviluppo rurale del PSP 2023-2027 (CSR), che di fatto rappresenta lo strumento attuativo a livello locale della strategia nazionale.
Il CSR della Regione Piemonte, adottato dalla Giunta regionale con DGR n. 17 - 6532 del 20 febbraio 2023, contiene un'analisi della situazione piemontese, così come la prioritizzazione delle esigenze e le schede di intervento presenti nel PSP applicate al territorio, evidenziando le scelte prese dall'Autorità di

gestione del Piemonte. Gli interventi previsti sono analoghi a quelli del precedente PSR, con alcune novità: la distinzione tra investimenti tradizionali e investimenti "verdi", sia in ambito aziendale che di infrastrutture, il benessere animale, l'integrazione dei regimi di qualità, della promozione e di Leader nella tipologia di intervento "cooperazione".

Effetti del Piano sulle componenti

Va rilevato che il contributo del Piano sulla componente è indiretto e riconducibile in gran parte all'effetto sul suolo e sul consumo sul suolo.

Il complesso delle azioni di piano possono apportare un complessivo beneficio sotto questo aspetto.

I criteri localizzativi (cfr. PRUBAI) e, in particolare, gli indirizzi volti a privilegiare l'insediamento degli stessi su aree industriali dismesse disponibili limita gli effetti, in termini di consumo di suolo, legati alla realizzazione di nuovi impianti di trattamento e recupero rifiuti. Inoltre, la promozione del riciclaggio e la minimizzazione del ricorso alla discarica possono avere degli effetti positivi sulla qualità dei suoli (in termini di riduzione dei contaminanti) e soprattutto di consumo di suolo.

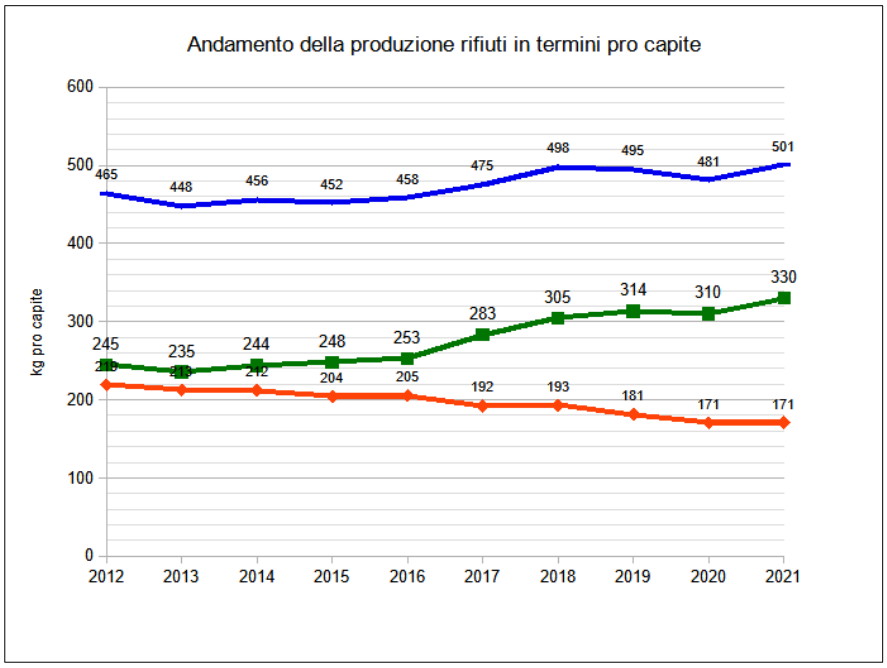
Per quanto riguarda i fanghi in particolare l'obiettivo di migliorare la qualità dei fanghi destinati all'utilizzo agronomico potrà, se ben programmato, in funzione anche della qualità e della capacità di ricezione dei suoli, apportare nutrienti, fosforo e azoto.

4.11 Rifiuti Urbani

Analizzando i trend di produzione degli ultimi anni si conferma il trend in diminuzione dei rifiuti indifferenziati che residuano dalla raccolta differenziata (730.386 tonnellate nel 2021 -1,5% rispetto al 2020) e riprendono ad aumentare dopo l'arresto registrato nel 2020 sia la raccolta differenziata (RD=1.411.464 tonnellate, +4,8% rispetto al 2020) che la produzione totale di rifiuti (RT, data dalla somma della raccolta differenziata ed indifferenziata, pari a 2.141.850 tonnellate, +2,6%).

Ogni cittadino piemontese nel 2021 ha quindi separato con la propria raccolta differenziata 330 kg circa di rifiuti, lasciandone invece 171 kg nel rifiuto indifferenziato residuo.

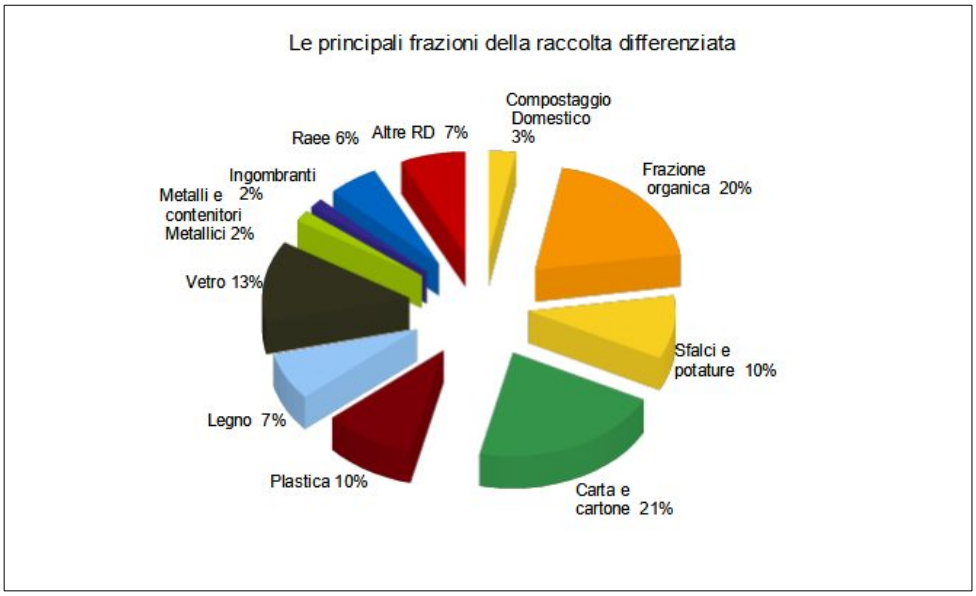
Figura 77 Produzione procapite - Fonte dati Osservatorio regionale rifiuti



Le frazioni maggiormente raccolte nel 2021 sono la carta con 70 kg ad abitante, la frazione organica con 65 kg, il vetro con 42 kg ad abitante, gli sfalci e la potature con 33 kg, la plastica (comprensiva della plastica raccolta con il metodo multimateriale) con 33 kg ad abitante.

Se consideriamo nel complesso le frazioni ad elevata matrice organica (frazione organica, sfalci e potature ed il compostaggio domestico) si superano i 107 kg ad abitante corrispondenti a circa il 33% dei rifiuti raccolti in modo differenziato dai cittadini.

Figura 78 Principali frazioni merceologiche – Fonte dati Osservatorio regionale rifiuti



I dati di produzione rifiuti con dettaglio a livello comunale saranno resi disponibili all'interno della sezione Rifiuti (https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/rifiuti-urbani) nonché sul portale regionale open data (www.dati .piemonte.it) dedicato alla diffusione dei dati pubblici.
Per rendere più facilmente fruibili le suddette informazioni è stato creato infine un servizio informativo denominato Cruscotto delle Conoscenze Ambientali , rivolto sia alla PA che ai cittadini, in cui sono esposte informazioni di sintesi a vari livelli (regione - provincia - consorzio - comune) sotto forma di tabelle e grafici interattivi finalizzati a mettere in luce aspetti diversi delle informazioni acquisite nel corso degli anni. Il servizio è disponibile alla pagina:
http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/cruscottiAmbiente/raccoltaRifiuti/index.shtml

Effetti del Piano sulla componente

Il PRRS2023 rappresenta il completamento dell'aggiornamento della Pianificazione regionale in materia di rifiuti che comprende anche il Piano regionale di gestione dei Rifiuti Urbani e Bonifica delle aree Inquinate (PRUBAI).
Molti sono gli elementi di interazione tra le due pianificazioni, in questo documento si è cercato di dare continuità alle valutazioni che hanno accompagnato la redazione del PRUBAI: gli effetti attesi sono largamente positivi, coerentemente agli obiettivi individuati dalla pianificazione regionale sui rifiuti urbani. In particolare ci si attendono la riduzione della produzione dei rifiuti, l'aumento delle quote di rifiuti riciclati e recuperati, una significativa riduzione dei volumi da smaltire in discarica.
Il Prubai nelle sue valutazioni ambientali ha fatto un approfondimento sulle possibili interazioni con la gestione dei rifiuti speciali al fine di assicurare una flessibilità del sistema di gestione dei rifiuti urbani, attraverso una valutazione delle potenzialità/fabbisogno impiantistico in considerazione del fatto che gli impianti raramente sono ad uso esclusivo di una categoria dei rifiuti.
Risulta quindi indispensabile trovare delle sinergie impiantistiche per la gestione dei rifiuti, e in questo contesto nel PRUBAI si è stimato la possibilità del sistema impiantistico deedicato ai rifiuti urbani di poter assorbire circa 150.000 tonnellate di rifiuti speciali (desumibili dalla somma del EER capitolo 03, EER 191004 e 191204), più il quantitativo in ingresso dei RUR e scati di trattamento considerati.
Un'altra tipologia di rifiuti che potrebbe essere interessata è quella relativa ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (in particolare EER 180103) dal momento che non esistono impianti di trattamento presenti nel territorio regionale e l'assenza di impianti su alcuni territori crea un flusso costante di rifiuti verso altre regioni.
Si ricorda inoltra che, per quanto riguarda i Criteri di localizzazione il PRRS2023 richiama integralmente i contenuti riportati nel capitolo 7 "Criteri di localizzazione" del Titolo 1 del PRUBAI, capitolo di valenza generale su tutti gli impianti di gestione dei rifiuti, elaborato sulla base degli elementi utili e propedeutici forniti con D.G.R. 12 Novembre 2021, n. 18-4076 "Criteri per l'individuazione da parte delle Province e della Città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Precisazioni sulle misure compensative e sull'applicazione della D.G.R. n. 31-7186 del 6 luglio 2018".

CAPITOLO 5 - ANALISI DI COERENZA

5.1 Coerenza esterna con altri piani e programmi

In questo capitolo, affinché nessuno dei temi rilevanti per la sostenibilità ambientale del PRRS2023 sia trascurato nel processo di valutazione, sono stati individuati i riferimenti programmatici in materia di rifiuti, gli obiettivi/criteri di coerenza esterna e quelli di sostenibilità ambientale definiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione che governano il territorio regionale piemontese e con i quali il Programma si è relazionato nella definizione delle proprie scelte.

I principali piani e programmi di livello comunitario e nazionale che costituiscono il quadro pianificatorio e programmatorio sono stati individuati e descritti sinteticamente di seguito.

- **Piano per il Green Deal** - approvato nel dicembre 2019 dalla Commissione europea prevede una serie di misure di diversa natura - fra cui nuove leggi e investimenti – che saranno realizzate nei prossimi trent'anni con l'obiettivo di arrivare al 2050 ad una neutralità climatica, tramite la realizzazione di un nuovo modello di sviluppo in grado di rafforzare la competitività dell'industria europea, assicurando una transizione ecologica socialmente sostenibile, una strategia per il cibo sostenibile ed un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per realizzare gli obiettivi del Green Deal, a gennaio 2020 è stato approvato il Piano degli investimenti del Green Deal (EGDIP).
- Il nuovo **Piano d'azione per l'economia circolare** per un'Europa più pulita e più competitiva, presentato nel marzo 2020, indica un'ampia gamma di misure volte a dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e contribuire in modo significativo al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Insieme alla nuova strategia industriale, l'obiettivo del piano d'azione è di modernizzare e rendere l'economia dell'UE adatta a sostenere un futuro verde e inclusivo, rafforzare l'uso efficiente delle risorse e la competitività a lungo termine, proteggendo al contempo l'ambiente. Il nuovo Piano, al pari del precedente datato 2015, prevede misure legislative e non, per l'intero ciclo dei prodotti, dalla progettazione al riciclo, con l'obiettivo di ridurre l'impronta complessiva della produzione e del consumo dell'Unione europea e contribuire in tal modo al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal. Il nuovo piano indirizza in maniera specifica i settori ad alta intensità di utilizzo di risorse quali elettronica e ICT, batterie e veicoli, imballaggio, plastica, tessile, costruzione e alimentare.

Elemento chiave del Piano d'azione è una strategia in materia di prodotti sostenibili che prevede in sintesi:

- l'estensione della direttiva concernente la progettazione ecocompatibile al di là dei prodotti connessi all'energia;
- introduzione di principi di sostenibilità per i prodotti quali: il miglioramento della durabilità, della riutilizzabilità, della possibilità di aggiornamento/ammodernamento e della riparabilità dei prodotti; la limitazione dei prodotti monouso; l'introduzione del divieto di distruggere i beni durevoli non venduti; la promozione del modello "prodotto come servizio" o di altri modelli in cui i produttori mantengono la proprietà del prodotto o la responsabilità delle sue prestazioni per l'intero ciclo di vita;
- dare ai consumatori e agli acquirenti pubblici la possibilità di operare scelte informate;
- circolarità dei processi produttivi, prevedendo l'integrazione delle pratiche dell'economia circolare nei documenti di riferimento delle prossime BAT (best available techniques), agevolando l'attuazione della simbiosi industriale.

In attuazione del Piano d'azione per l'economia circolare sono state adottate specifiche strategie:

• **Strategia europea per le Plastiche nell'economia circolare**, pubblicata nel mese di gennaio 2018 (COM(2018) 28 final) intende proteggere l'ambiente dall'inquinamento da plastica e promuovere al contempo la crescita e l'innovazione, creare nuove opportunità di investimento e nuovi posti di lavoro; entro il 2030 tutti gli imballaggi di plastica sul mercato dell'UE dovranno essere riutilizzabili o riciclabili, l'utilizzo di prodotti in plastica monouso ridotto e fortemente limitato anche l'uso intenzionale di microplastiche. Il Piano d'azione della strategia prevede, tra l'altro, la revisione della direttiva sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;

• **Strategia europea per la sostenibilità e circolarità del settore tessile**, pubblicata nel mese di marzo 2022 (COM(2022) 141 final), mira a creare un quadro e una visione coerenti per la transizione circolare del settore tessile entro il 2030; i prodotti tessili immessi sul mercato dell'UE dovranno essere durevoli e riciclabili, in larga misura costituiti da fibre riciclate, privi di sostanze pericolose e prodotti nel rispetto dei diritti sociali e dell'ambiente; dovranno essere disponibili servizi di riutilizzo e riparazione economicamente vantaggiosi; i produttori assumono la responsabilità dei loro prodotti lungo la catena del valore, anche quando tali prodotti diventano rifiuti. Saranno introdotte specifiche vincolanti di progettazione ecocompatibile, misure per contrastare il rilascio di microplastiche da parte dei tessuti sintetici, introdotti obiettivi vincolanti per la preparazione al riutilizzo e per il riciclaggio dei rifiuti tessili.

Ottavo Programma di Azione Ambientale dell'Ue (8° PAA) per il periodo 2021-2030, approvato con Decisione (UE) 2022/591 del 6 aprile 2022, mira a contribuire al raggiungimento degli obiettivi tanto del Green Deal europeo quanto dell'Agenda 2030 di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, accelerando la transizione europea verso un'economia climaticamente neutrale, efficiente dal punto di vista dell'uso delle risorse e rigenerativa (in grado cioè di restituire al Pianeta più di quanto sfruttato), in maniera inclusiva ed equa.

Il Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo", adottato nel mese di maggio 2021, descrive gli obiettivi chiave al 2030 per accelerare la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, tra i quali la riduzione del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente nonchè la riduzione "in maniera significativa della produzione totale dei rifiuti e del 50 % i rifiuti urbani residui".

Figura 79 - Schema sulla gerarchia dell'inquinamento zero dell'UE



La gerarchia "dell'inquinamento zero" prevede che la politica dell'UE in materia ambientale sia fondata sui principi di precauzione e di azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga". Occorre ripensare il modo in cui i beni e i servizi sono progettati, prodotti, forniti, realizzati e/o utilizzati e smaltiti. Ciò significa che prioritariamente occorre prevenire l'inquinamento alla fonte e qualora non fosse (ancora) possibile lo si dovrebbe ridurre al minimo. Infine, una volta verificatosi l'inquinamento, gli ambienti inquinati dovrebbero essere ripristinati e i relativi danni dovrebbero essere risarciti. Nello

stesso contesto è previsto che la revisione della direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane, in sinergia con la valutazione della direttiva sui fanghi di depurazione, promuova un più elevato livello di eliminazione di nutrienti dalle acque reflue al fine di rendere l'acqua trattata e i fanghi adatti al riutilizzo, a sostegno di un'agricoltura più circolare e meno inquinante e di contrastare gli inquinanti emergenti come le microplastiche ed i microinquinanti, compresi i farmaci.

Il 30 marzo 2022 la Commissione europea ha presentato un pacchetto di proposte che si colloca nel quadro del Piano d'azione per l'economia circolare, adottato nel marzo 2020. Obiettivo delle proposte è contribuire alla trasformazione dell'economia europea da un modello che si presenta, oggi, come essenzialmente lineare ("take-make-use-dispose") in un modello pienamente circolare. Tra le misure oggetto del pacchetto si evidenzia quella relativa alla proposta di regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili (in acronimo Espr -Ecodesigner for sustainable products) che si propone di estendere la direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE al fine di coprire una gamma molto ampia di prodotti fisici che dovranno essere progettati per essere più durevoli, affidabili, riutilizzabili, aggiornabili, riparabili, più facili da mantenere, rinnovare e riciclare ed efficienti dal punto di vista energetico e delle risorse. Tutti i prodotti regolamentati avranno "passaporti digitali di prodotto". Ciò dovrebbe aiutare i consumatori e le imprese a compiere scelte informate al momento dell'acquisto dei prodotti, facilitare le riparazioni e il riciclaggio e migliorare la trasparenza in merito all'effetto dei prodotti sull'ambiente durante il loro ciclo di vita. La proposta contiene anche misure per porre fine alla distruzione dei beni di consumo invenduti, nonché incrementare gli appalti pubblici verdi e fornire incentivi per i prodotti sostenibili.

Nei vari documenti pubblicati dalla Commissione Europea, si sottolinea fortemente il ruolo cardine delle materie prime critiche **(Critical Raw Materials, CRMs)** per realizzare un'economia circolare e competitiva.
A partire dal 2011, ogni tre anni, viene stilata ed aggiornata la lista di CRMs a livello europeo, al fine di promuovere ricerca e innovazione, condurre trattative commerciali e attuare l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Ad oggi - lista 2020 – sono 30 le CRMs individuate: Antimonio, Afnio, Barite, Bauxite, Berillio, Bismuto, Borato, Carbon coke, Cobalto, Fluorite, Fosforite, Fosforo, Gallio, Germanio, Gomma naturale, Grafite naturale, Indio, Litio, Magnesio, Metalli del gruppo del platino, Titanio, Niobio, Scandio, Silicio metallico, Stronzio, Tantalio, Terre rare leggere, Terre rare pesanti, Tungsteno, Vanadio.
A seguito della transizione ecologica e digitale in atto, la domanda delle materie prime critiche è in costante aumento e si stima che la richiesta di terre rare potrebbe decuplicare entro il 2050 essendo esse impiegate in magneti permanenti, nella produzione di veicoli elettrici, nei dispositivi elettrici ed elettronici di uso comune, nelle macchine industrialie negli impianti dell'industria del riciclo nonché nei generatori eolici.
Proprio in merito alle materie critiche nel mese di marzo 2023 la Commissione europea ha presentato una proposta di regolamento che incorpora sia l'elenco delle materie critiche che quelle strategiche nel diritto dell'Unione. Il provvedimento individua dei target lungo la catena di approvvigionamento per diversificare la fornitura. Entro il 2030:
• almeno il 10% del consumo annuo dell'UE dovrà provenire da estrazione entro i confini dell'Unione;
• almeno il 40% del consumo annuo dell'UE sia processato entro i confini dell'Unione;

• almeno il 15% del consumo annuo dell'UE dovrà provenire da riciclaggio;
• non più del 65% del consumo annuo dell'Unione di ciascuna materia prima strategica in qualsiasi fase pertinente della trasformazione dovrà provenire da un unico paese terzo.
A livello nazionale si mettono in evidenza i seguenti piani e programmi.
Il **Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti,** approvato dal Ministero ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, con lo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti, individua specifici obiettivi di prevenzione da raggiungere nel 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010.
Nello specifico, per quanto riguarda i rifiuti speciali, prevede:
• una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
• una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

La **Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile** approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017.
La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro Paese. Partendo dall'aggiornamento della "*Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010*", affidato al Ministero dell'Ambiente dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel lungo percorso di attuazione, che si protrarrà sino al 2030.
La SNSvS si incardina in un rinnovato quadro globale, finalizzato a rafforzare il percorso, spesso frammentato, dello sviluppo sostenibile a livello mondiale. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 alle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.
Altro documento strategico risulta essere il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).**
Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione. Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.
Altro documento di particolare rilevanza è **Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNNR.** È il documento che ciascuno Stato membro deve predisporre per accedere ai fondi del *Next Generation EU (NGEU)*, lo strumento introdotto dall'Unione europea per la ripresa post pandemia Covid-19. Il NGEU è un pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, la cui la componente centrale è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (*Recovery and Resilience Facility*, RRF), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro (312,5 sovvenzio-

ni, i restanti 360 miliardi prestiti a tassi agevolati). Il PNRR, definendo un pacchetto coerente di riforme e investimenti per il periodo 2021-2026, si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo – digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale – e si articola in 16 Componenti, raggruppate in sei Missioni: Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo; Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica; Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile; Istruzione e Ricerca; Inclusione e Coesione; Salute. La Missione 2, intitolata Rivoluzione Verde e Transizione ecologica, consiste di 4 Componenti:

C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile

C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile

C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica

La Componente 1 si prefigge di perseguire un duplice percorso verso una piena sostenibilità ambientale: da un lato migliorare la gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento rifiuti, colmando il divario tra regioni del Nord e quelle del Centro-Sud (oggi circa 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti vengono trattate fuori dalle regioni di origine) e realizzando progetti flagship altamente innovativi per filiere strategiche quali rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), industria della carta e del cartone, tessile, riciclo meccanico e chimica delle plastiche; dall'altro, sviluppare una filiera agricola/ alimentare smart e sostenibile, riducendo l'impatto ambientale in una delle eccellenze italiane, tramite supply chain "verdi".

Per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, nella Componente 2 sono previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e *utility scale* (incluse quelle innovative ed *offshore*) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*). Tra gli investimenti previsti merita evidenziare la linea di investimento dedicata al biometano che si pone l'obiettivo di:

i) riconvertire e migliorare l'efficienza degli impianti biogas agricoli esistenti verso la produzione totale o parziale di biometano da utilizzare sia nel settore del riscaldamento e raffrescamento industriale e residenziale sia nei settori terziario e dei trasporti;

ii) supportare la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano (attraverso un contributo del 40 per cento dell'investimento), sempre con le stesse destinazioni;

iii) promuovere la diffusione di pratiche ecologiche nella fase di produzione del biogas (siti di lavorazione minima del suolo, sistemi innovativi a basse emissioni per la distribuzione del digestato) per ridurre l'uso di fertilizzanti sintetici e aumentare l'approvvigionamento di materia organica nei suoli, e creare poli consortili per il trattamento centralizzato di digestati ed effluenti con produzione di fertilizzanti di origine organica;

iv) promuovere la sostituzione di veicoli meccanici obsoleti e a bassa efficienza con veicoli alimentati a metano/biometano;

v) migliorare l'efficienza in termini di utilizzo di calore e riduzione delle emissioni di impianti agricoli di piccola scala esistenti per i quali non è possibile accedere alle misure di riconversione.

La Componente 4 prevede nella "*MISURA 3 - Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine [M2C4M3]"* l'Investimento 3.4 - *Bonifica del "suolo dei siti orfani"* che ha stanziato ingenti risorse per la bonifica dei siti c.d. "orfani" come definiti dal D.Lgs. 269 del 29/12/2020.

A seguito del dibattito parlamentare sulla proposta di PNRR presentata dal Governo Conte II al Parlamento il 15 gennaio (dibattito conclusosi il 15 aprile), il Governo Draghi ha presentato (il 25 aprile) un nuovo testo del PNRR, oggetto di comunicazioni del Presidente del Consiglio alle Assemblee di Camera e Senato il 26 e 27 aprile. Successivamente, il 30 aprile, il PNRR dell'Italia è stato ufficialmente trasmesso alla Commissione europea (e, subito dopo, al Parlamento italiano).

Il 22 giugno 2021 la Commissione europea ha pubblicato la proposta di decisione di esecuzione del Consiglio, fornendo una valutazione globalmente positiva del PNRR italiano. La proposta è accompagnata da una dettagliata analisi del Piano (documento di lavoro della Commissione).

Il 13 luglio 2021 il PNRR dell'Italia è stato definitivamente approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio, che ha recepito la proposta della Commissione europea. Alla Decisione è allegato un corposo allegato con cui vengono definiti, in relazione a ciascun investimento e riforma, precisi obiettivi e traguardi cadenzati temporalmente, al cui conseguimento si lega l'assegnazione delle risorse su base semestrale.

Tutte le misure inserite nei PNRR devono essere conformi al principio **DNSH** ("*do no significant harm*"), traducibile con l'espressione "*non arrecare un danno significativo*" all'ambiente, previsto dal quadro legislativo per favorire gli investimenti sostenibili, tramite la definizione di un sistema di classificazione (Tassonomia), ed è compito degli Stati membri dimostrarne il rispetto. Con la Comunicazione "*Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation*", la Commissione UE ha fornito gli orientamenti che mirano a chiarire il significato del principio DNSH e le relative modalità di applicazione. Coerentemente con le linee guida europee, la valutazione tecnica ha stimato in una prospettiva a lungo termine, per ogni intervento finanziato, gli effetti diretti e indiretti attesi. Tutti i progetti e le riforme proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano sono, quindi, stati valutati considerando i criteri DNSH.

Per i 6 obiettivi ambientali previsti dalla tassonomia si deve considerare "danno significativo" un'attività che:

- provoca significative emissioni di gas a effetto, arrecando un danno alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto sulle persone, sulla natura o sugli attivi, arrecando un danno all'adattamento ai cambiamenti climatici;
- arreca un danno all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;
- arreca un danno all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, conducendo a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno a lungo termine all'ambiente;

- arreca un danno alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, comportando un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- compromette la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, nuocendo in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

Il Piano per la Transizione ecologica, approvato dal CITE in data 8 marzo 2022, risponde alla sfida che l'Unione Europea con il Green Deal ha lanciato al mondo: assicurare una crescita che preservi salute, sostenibilità e prosperità del pianeta, attraverso l'implementazione di una serie di misure sociali, ambientali, economiche e politiche, aventi come obiettivi, in linea con la politica comunitaria, la neutralità climatica, l'azzeramento dell'inquinamento, l'adattamento ai cambiamenti climatici, il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, la transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia.
Soggetto a periodici aggiornamenti, il Piano in coerenza con le linee programmatiche delineate dal PNRR, prevede un completo raggiungimento degli obiettivi nel 2050, così come in buona parte prefissato nella Long Term Strategy nazionale. Più precisamente, le tematiche delineate e trattate nel Piano sono suddivise in:
01.Decarbonizzazione
02.Mobilità sostenibile
03. Miglioramento della qualità dell'aria
04. Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico
05. Miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture
06. Ripristino e rafforzamento della biodiversità
07.Tutela del mare
08. Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

La Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC), adottata con D.M. 259 del 24 giugno 2022, costituisce il documento programmatico all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Con la Strategia nazionale per l'economia circolare si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". La Strategia, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap di azioni e di target misurabili al 2030, definendo altresì un set di indicatori. Tra le azioni merita evidenziare:
• individuazione di incentivi fiscali a sostegno delle attività di riciclo e utilizzo di materie prime secondarie;
• una revisione del sistema di tassazione ambientale dei rifiuti al fine di rendere più conveniente il riciclaggio rispetto al conferimento in discarica sul territorio nazionale;

• sviluppo di centri per il riuso e individuazione di strumenti normativi ed economici ad incentivo degli operatori;
• individuazione di strumenti normativi per l'implementazione dei regimi EPR e l'istituzione di un organismo di vigilanza presso il Ministero dell'Ambiente con obiettivo di monitorare il funzionamento e l'efficacia dei Consorzi;
• individuazione di specifici strumenti normativi ed economici per accelerare l'adozione dei decreti EoW e CAM ed incentivarne l'attuazione in particolare per i settori edilizia, tessile, plastica, RAEE;
• rafforzare la capacità tecnica delle stazioni appaltanti per la corretta applicazione dei CAM;
• individuazione di strumenti normativi e finanziari a sostegno di progetti di simbiosi industriale.

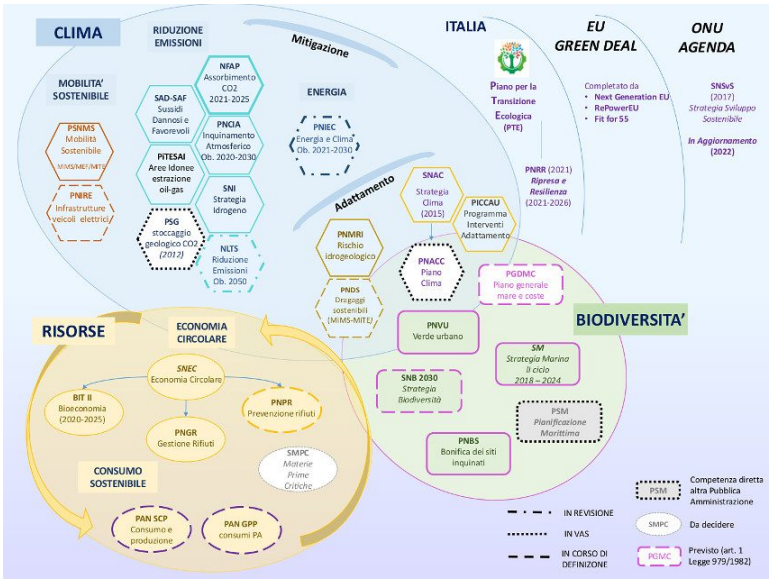
Il **Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti**, approvato con D.M. 257 del 24 giugno 2022, ha una valenza per gli anni compresi tra il 2022 ed il 2028. E' previsto un aggiornamento ogni 6 anni, fatta salva la possibilità di anticipare la revisione a seguito di modifiche normative, organizzative e tecnologiche intervenute nello scenario nazionale e sovranazionale.
Il PNGR, ai sensi dell'art. 198-bis, comma 2 del d.lgs. 152/2006, definisce i criteri e le linee guida strategiche a cui le Regioni e le Province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti.
Il PNGR costituisce una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNNR), prevista nella relativa Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Il Programma si pone altresì come uno dei pilastri strategici e attuativi della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, insieme al Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ed altri strumenti di policy come evidenziato nello schema della figura seguente.

Figura 80 - La strategia Nazionale per l'Economia Circolare



A titolo illustrativo si propone anche una rappresentazione grafica complessiva di tali strumenti, finalizzata a fornire una visione di insieme relazionata alle tre macro-tematiche di riferimento delle politiche internazionali ed europee Clima-Risorse-Biodiversità. Tale illustrazione, senza valore legale, è tratta dal sito del MASE.

Figura 81 - Strumenti attuazione macro-tematiche Clima-Risorse-Biodiversità



A livello regionale i Piani e programmi di riferimento sono i seguenti:

1. **Piano Territoriale Regionale (PTR):** approvato con la D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011.
   Il PTR definisce le strategie e gli obiettivi a livello regionale, affidandone l'attuazione a momenti di verifica e di confronto con gli Enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del PTR stesso. La Regione ha intrapreso l'aggiornamento del proprio strumento di pianificazione territoriale e con la D.G.R. n. 1-6558 del 6 marzo 2023 la Giunta regionale ha adottato il Documento programmatico, comprensivo delle informazioni necessarie per il processo di VAS;
2. **Piano Paesaggistico Regionale (PPR):** approvato con D.C.R. n. 233-35835 del 3 ottobre 2017, sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte. Il PPR costituisce atto di pianificazione generale regionale improntato ai principi di sviluppo sostenibile, uso consapevole del territorio, minor consumo del suolo agronaturale, salvaguardia dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali. A tale scopo promuove la salvaguardia, la gestione e il recupero del patrimonio culturale e la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti e integrati. Con Regolamento attuativo, approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 4/R del 22 marzo 2019, la Regione ha dettagliato le modalità per garantire l'adeguamento di tutti gli strumenti di pianificazione ed urbanistica al Ppr;
3. **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** dell'Autorità di Bacino del Fiume Po – Parma: adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001, approvato con DPCM 24 maggio 2001, pubblicato sulla G.U. n° 183 dell'8 Agosto 2001. Il P.A.I. è lo strumento giuridico che disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po, tramite l'individuazione delle linee generali di assetto idraulico ed idrogeologico. Il P.A.I. È soggetto a vari processi di modifica e di aggiornamento

che possono modificare gli aspetti conoscitivi come gli aspetti normativi o le determinazioni del Piano relativamente a certe parti del territorio; le modifiche alle norme sono apportate tramite un procedimento di variante. In quest'ambito si evidenzia anche la "Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree in dissesto idrogeologico Ee ed Eb" redatta in adempimento a quanto disposto agli artt.19bis e 38bis delle Norme di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

4. **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)** approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016, introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE (recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010 per ogni distretto idrografico), deve orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Le misure del Piano si devono concentrare su tre obiettivi principali:
   - migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori tecnologie disponibili a condizione che non comportino costi eccessivi;
   - stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
   - favorire un tempestivo ritorno alla normalità in caso di evento.
5. **Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO):** la Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) ha introdotto la pianificazione distrettuale come strumento per la tutela e la gestione delle acque a livello di bacino idrografico. Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po vigente è stato adottato il 17 dicembre 2015 con Deliberazione n° 1 del 17 dicembre 2015 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po e, come richiesto dalla normativa italiana, approvato in via definitiva con il DPCM 27 ottobre 2016.
   In data 21 dicembre 2018 l'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po, in collaborazione con le Regioni padane, ha avviato il processo di riesame PdG Po 2015, al fine di elaborare il nuovo ciclo di pianificazione sulle acque per il Distretto del Po - PdG Po 2021, così come previsto dalla Direttiva Quadro Acque (DQA); in data 22 dicembre 2020 è stato pubblicato il Progetto di PdG Po 2021, ai fini della consultazione pubblica nel rispetto delle scadenze della normativa comunitaria; il termine fissato dalla DQA per il completamento del riesame del piano e l'approvazione definitiva è dicembre 2021.
6. **Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)** approvato con DPCM del 27.10.2016 (ex Direttiva "Alluvioni" 2000/60/CE) deve orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.
7. **Piano Regionale Tutela delle Acque (PTA):** il nuovo Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con D.C.R. n. 179 - 18293 del 2 novembre 2021, pubblicata sul BUR n. 46 -

Supplemento ordinario n. 3 del 18 novembre 2021. Il Piano di tutela delle acque è finalizzato alla protezione e alla valorizzazione del sistema idrico piemontese, nell'ambito del bacino di rilievo nazionale del fiume Po e nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità.

Il nuovo PTA è in continuità con la strategia delineata nel PTA 2007 e specifica ed integra, a scala regionale, i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po: il 22 dicembre 2021 è stato pubblicato sul sito istituzionale dell'Autorità Distrettuale il terzo ciclo di pianificazione per il sessennio 2021-2027 - PdG Po 2021 (adottato con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 4/2021 del 20 dicembre 2021).

Il PTA persegue la protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del nostro territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE. Il Piano è, inoltre, strumento fondamentale per rafforzare la resilienza degli ambienti acquatici e degli ecosistemi connessi e per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici.

8. **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA):** è lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente. Il PRQA attualmente in vigore è stato approvato dal Consiglio regionale, con D.C.R. 25 marzo 2019, n. 364-6854 (Approvazione del Piano regionale di qualità dell'aria ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43), in esito alla procedura di Valutazione ambientale strategica;
9. **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR):** il nuovo Piano energetico, approvato dal Consiglio regionale con Deliberazione 15 marzo 2022, n. 200 – 5472, è un documento di programmazione che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico. Ha due obiettivi: orientare le politiche regionali in ossequio al Piano nazionale integrato per l'energia e il clima; sostenere e promuovere un'intera filiera industriale di ricerca. I tre assi principali sono: il rafforzamento della filiera corta della biomassa; spingere sul settore idroelettrico; promuovere l'energia solare. Sarà, comunque, dato spazio anche per la produzione da energia eolica e lo sfruttamento del biogas.
10. **Piano Regionale della Prevenzione 2020 - 2025 (PRP)**: è stato approvato il **Piano Nazionale della Prevenzione 2020 – 2025 (PNP)** . Il Piano, adottato con Intesa n. 127/CSR del 6 agosto 2020, supera i vecchi Piani regionali e fissa obiettivi, strategie e azioni unificati a livello nazionale, imponendo linee di azione predeterminate e vincolanti per tutte le Regioni.

    Il PNP demanda alle Regioni di attivare strategie volte ad includere nei programmi regionali per la gestione dei rifiuti:

    - la valutazione di impatto sulla salute quale misura condizionante le scelte strategiche, incentivando in particolare le misure per la riduzione della produzione dei rifiuti;

    - iniziative di promozione della salute e di sensibilizzazione anche sul tema della corretta gestione dei rifiuti domestici nell'ottica dell'economia circolare, della sostenibilità ambientale e tutela della salute, rafforzando i processi di comunicazione e partecipazione.

    La Regione Piemonte ha recepito l'Intesa con Deliberazione della Giunta regionale n. 12-2524 dell'11/12/2020 e con DGR n. 16-4469 del 29/12/2021 ha approvato il **Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025**, che rappresenta la cornice di riferimento dei principali obiettivi

regionali di sanità pubblica fino al 2025 e strumento di attuazione dei LEA (livelli essenziali di assistenza) della prevenzione.

11. **Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT):** Il Piano approvato con D.C.R. n. 256-2458 del 16 gennaio 2018, si configura come:
    - un piano strategico, nel senso che è uno strumento di indirizzo che trova attuazione in successivi e specifici Piani di settore che operano in modo sinergico e in una logica di pianificazione gerarchica e integrata e sviluppano i temi del trasporto pubblico, della logistica, delle infrastrutture di trasporto, della sicurezza, mentre la mobilità sostenibile e l'innovazione tecnologica sono aspetti trasversali alla base di ognuno;
    - un piano-processo, ossia un documento aperto che si costruisce mediante la partecipazione, uno strumento flessibile che monitora la propria capacità di raggiungere gli obiettivi posti nel lungo periodo e, attraverso i Piani di settore che lo completano, adegua le politiche di breve-medio termine ad un contesto in continua evoluzione;
    - un piano integrato, nel senso che la valenza plurisettoriale della sostenibilità della crescita presuppone un'azione comune e coerente da parte di tutti (trasporti, territorio, ambiente, energia, sanità, commercio, industria, innovazione) rapportandosi ed integrandosi con gli altri strumenti di pianificazione ed a ogni livello istituzionale;
    - un piano a lungo temine nel senso che si fonda su una visione al 2050 quale orizzonte temporale più probabile per immaginare di produrre un reale cambiamento;
    - un piano che, attraverso le sue norme d'attuazione, detta direttive per l'organizzazione e per le politiche di settore e fornisce indirizzi per lo sviluppo integrato e sostenibile del Piemonte ad ogni livello istituzionale. I Piani di settore, in coerenza con il PRMT, sviluppano i temi del trasporto pubblico, della logistica, delle infrastrutture di trasporto, della sicurezza; la mobilità sostenibile e l'innovazione tecnologica applicata ai trasporti costituiscono aspetti trasversali.

    Inoltre, in attuazione del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT - Paragrafo 5.1, punto [2]), la Giunta regionale ha approvato, con deliberazione n. 13 –7238 del 20 luglio 2018, gli Indirizzi per i Piani di settore. Il documento individua i Piani regionali di settore da redigere, fornisce gli indirizzi per lo sviluppo dei loro contenuti e definisce il termine per la loro approvazione. I Piani di settore che completano il (PRMT) e definiscono le politiche di medio termine funzionali al raggiungimento dei suoi obiettivi, sono il **Piano regionale per la Mobilità delle Persone (PrMoP)** e il **Piano regionale della Logistica (PrLog).** La Giunta regionale con deliberazione n.14-6571 del 6 marzo 2023 ha adottato il "Piano regionale della Mobilità delle Persone (PrMoP) e Piano regionale della Logistica (PrLog). Le Azioni al 2030", il relativo Rapporto ambientale e la Sintesi non tecnica.
12. **Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)**, adottato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 81-6285 del 16/12/2022 (iter procedurale non ancora concluso), costituisce il quadro di riferimento unitario delle attività estrattive di cava ai sensi della legge regionale n. 23 del 17 novembre 2016 ed è volto a perseguire il corretto equilibrio tra i valori territoriali, l'attività estrattiva e il mercato di riferimento. Redatto in coerenza con gli indirizzi di programmazione e strategici del Documento Programmatico di Piano, il PRAE è suddiviso nei seguenti tre comparti estrattivi: - comparto I: aggregati per le costruzioni e le infrastrutture - comparto II : pietre ornamentali - comparto III: materiali industriali.

13. **Strategia Regionale per Sviluppo Sostenibile**: con D.G.R. n. 3-7576 del 28 settembre 2018, D.G.R. n. 98-9007 del 16 maggio 2019 e con D.G.R. n. 1- 299 del 27 settembre 2019, sono state approvate le prime disposizioni per la costruzione della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile che è indirizzata a introdurre nuove modalità per costruire, orientare e definire le politiche e le azioni della Regione al fine di "*assicurare la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità e il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione*". La Strategia Regionale per lo Sviluppo sostenibile del Piemonte dovrà svilupparsi nelle cinque aree (5P) proposte dall'Agenda 2030: persone, pianeta, prosperità, pace e partnership. In questa prospettiva la Regione Piemonte ha avviato un processo partecipativo che coinvolge tutti gli stakeholder: istituzioni, cittadini, associazioni, università e imprese. La Strategia sarà sviluppata integrando i tre macroambiti della sostenibilità - economico, sociale e ambientale - e sarà definita a partire da dati e strumenti di conoscenza dei fenomeni in atto, che riguardano la vita delle persone a livello di istruzione, salute, lavoro, inclusione sociale, qualità ambientale e crescita economica.
14. **Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico (SRCC)**: con D.G.R. n. 66-2411 del 27 novembre 2020 è stato approvato il Documento di Indirizzo "*Verso la Strategia regionale sul Cambiamento Climatico - finalità, obiettivi e struttura*" che intende fornire i primi indirizzi per la stesura della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico (SRCC) a partire da quanto emerge dal quadro regolamentare internazionale, nazionale e locale, dai trend climatici attuali del Piemonte e dai relativi scenari. La SRCC costituisce un tassello della Strategia per lo Sviluppo Sostenibile e rappresenterà l'impegno nel contrasto al cambiamento climatico con l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica al 2050 come indicato dalla Commissione Europea.
15. **Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI),** approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023;
16. **Atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805).** Con deliberazione n. 13-1669 del 17 luglio 2020, la Giunta regionale ha approvato un atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805) al fine di adeguare la pianificazione regionale all'evoluzione normativa di Settore ed alle migliori tecnologie disponibili (previsione di specifici piani regionali di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue all'interno dei piani di gestione dei rifiuti speciali).
17. **Piano Regionale Amianto:** con deliberazione n. 124-7279 del 1 marzo 2016 il Consiglio regionale ha approvato il Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (Piano Regionale Amianto) per gli anni 2016-2020. Il Piano Regionale Amianto esamina le problematiche di natura sanitaria e ambientale, delineando obiettivi e strategie operative da perseguire su più fronti, tra i quali la mappatura dei siti con presenza di amianto di origine naturale ed antropica, la bonifica dei siti con amianto in matrice friabile e compatta e dei siti di interesse nazionale, le problematiche relative allo smaltimento dei rifiuti provenienti dalle bonifiche, indicazioni di carattere geologico per la progettazione di opere in aree con presenza naturale di amianto;

18. **Piano strategico della PAC (PSP) 2023-27**: che include tutti gli interventi sui territori italiani. Superati dunque i PSR regionali, ogni Regione può definire un Complemento regionale per lo sviluppo rurale del PSP 2023-2027 (CSR), che rappresenta lo strumento attuativo a livello locale della strategia nazionale. La durata è di cinque anni e non sette ed inoltre, la nuova programmazione richiederà procedure più veloci ed efficaci. Dal punto di vista operativo, questo implicherà tempi più stretti per le richieste di finanziamento da parte dei potenziali beneficiari e per la gestione amministrativa e finanziaria. Ogni Regione potrà definire un Complemento regionale per lo sviluppo rurale del PSP 2023-2027 (CSR), che di fatto rappresenta lo strumento attuativo a livello locale della strategia nazionale. Il CSR della Regione Piemonte, adottato dalla Giunta regionale con DGR n. 17 - 6532 del 20 febbraio 2023, contiene un'analisi della situazione piemontese, così come la prioritizzazione delle esigenze e le schede di intervento presenti nel PSP applicate al territorio, evidenziando le scelte prese dall'Autorità di gestione del Piemonte. Gli interventi previsti sono analoghi a quelli del precedente PSR, con alcune novità: la distinzione tra investimenti tradizionali e investimenti "verdi", sia in ambito aziendale che di infrastrutture, il benessere animale, l'integrazione dei regimi di qualità, della promozione e di Leader nella tipologia di intervento "cooperazione".

Si mettono in evidenza anche i seguenti Programmi di valenza territoriale:
- "Sito UNESCO - I Paesaggi vitivinicoli del Piemonte; Langhe-Roero e Monferrato - LINEE GUIDA PER L'ADEGUAMENTO DEI PIANI REGOLATORI E DEI REGOLAMENTI EDILIZI ALLE INDICAZIONI DI TUTELA PER IL SITO UNESCO"
- il Piano territoriale regionale - Area di approfondimento "Ovest Ticino", approvato con DCR n. 417-11196 del 23.07.199.

Altri documenti sui quali porre attenzione sono descritti di seguito.
Il 9 luglio 2021, con D.G.R. n. 1-3488, la Giunta Regionale ha proposto per l'approvazione al Consiglio regionale del Piemonte il "**Documento Strategico Unitario (DSU)** della Regione Piemonte per la programmazione dei fondi 2021-2027", discendente dal roadshow "*Piemonte cuore d'Europa*".
Il DSU definisce le direttrici prioritarie di intervento per lo sviluppo del Piemonte nel prossimo decennio e costituisce il perimetro strategico entro cui utilizzare al meglio le risorse della programmazione europea 2021-2027.
Il DSU è un documento di programmazione pluriennale e uno strumento propedeutico ad accogliere, in un alveo di coerenza e di sinergia, tutti i principali obiettivi della programmazione regionale per lo sviluppo territoriale, economico e sociale della nostra comunità regionale e dei suoi strumenti, dal Documento di Programmazione Economico Finanziario alla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, dalla Strategia per la Specializzazione Intelligente ai Piani per la Mobilità Sostenibile, dai programmi operativi per lo sviluppo industriale a quelli per la formazione e l'inclusione sociale e per le politiche del lavoro.
Il documento, approvato dal Consiglio regionale, discende dalle macro direttrici di programmi mondiali ed europei, come l'Agenda 2030, il Green Deal europeo, EUSALP e segue le declinazioni nazionali e i vincoli di queste strategie, in piena coerenza con il loro spirito e con i loro obiettivi di sviluppo globale, focalizzandosi però su quello che possiamo davvero fare per un nuovo "*Piemonte +*": più intelligente e competitivo, più verde e sostenibile, più connesso, più inclusivo e sociale, più vicino ai cittadini.

Dal punto di vista operativo, sulla scia dell'Accordo di Partenariato 2021-2027, a gennaio 2022 si è avviato il negoziato formale con la Commissione europea, a seguito dell'Intesa raggiunta in Conferenza Unificata il 16 dicembre 2021 e dell'approvazione del CIPESS nella seduta del 22 dicembre 2021, in conformità agli articoli 10 e seguenti del Regolamento (UE) 2021/1060 recante le disposizioni comuni sui fondi.

La transizione ecologica (comprensiva dell'adozione di processi di economia circolare) costituisce uno degli obiettivi trasversali della **Strategia di specializzazione intelligente del Piemonte 2021-2027,** approvata nel dicembre 2021. La Smart Specialisation Strategy (S3) è lo strumento che dal 2014 le Regioni e i Paesi membri dell'Unione Europea adottano per massimizzare gli effetti degli investimenti dei fondi SIE in ricerca e innovazione, concentrando le risorse sugli ambiti di specializzazione caratteristici di ogni territorio. La S3 è quindi uno strumento strategico per la programmazione delle politiche e azioni regionali in materia di ricerca e innovazione, anche attraverso la condivisione con gli attori del sistema regionale.
L'obiettivo principale della Strategia S3 è quello di identificare le specializzazioni più adatte al potenziale di innovazione piemontese, incoraggiando i soggetti coinvolti a condividere una visione comune delle azioni di policy da intraprendere e canalizzando al meglio gli investimenti e l'utilizzo dei fondi SIE, con il fine ultimo di migliorare i processi di innovazione. Tra i 6 Sistemi prioritari di innovazione, i Sistemi "Manifattura avanzata" e "Tecnologie, risorse e materiali verdi" prevedono, tra le altre, traiettorie di sviluppo relative a nuovi processi e tecnologie finalizzate al recupero di scarti, rifiuti e biomasse, all'uso di materiali riciclati e recuperati, allo sviluppo di materiali e componenti per l'edilizia sostenibile, di tecnologie e di nuovi prodotti per il riutilizzo di scarti industriali del settore alimentare, delle costruzioni, packaging, elettronico e automobilistico.

Il "**PR FESR Piemonte**" è uno strumento operativo che concorre a realizzare la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva nonché la coesione economica, sociale e territoriale.
Nel periodo 2021-2027, il Programma Regionale FESR Piemonte si concentra sulle seguenti priorità:
Priorità I. RSI, competitività e transizione digitale;
Priorità II. Transizione ecologica e resilienza;
Priorità III. Mobilità urbana sostenibile;
Priorità IV. Infrastrutture per lo sviluppo di competenze;
Priorità V. Coesione e sviluppo territoriale
La proposta del **Programma Regionale FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo regionale) 2021-2027** è stata approvata dalla Commissione europea con Decisione C (2022) 7270 del 7/10/2022 e successiva presa d'atto della Giunta regionale con deliberazione n. 41-5898 del 28/10/2022.
Il quadro logico del programma è suddiviso in obiettivi di policy, priorità ed obiettivi specifici. La dotazione finanziaria è di 1.494 milioni di euro, di cui 475 milioni dedicati alla transizione ecologica e resilienza. Nell'ambito della Priorità II l'obiettivo specifico RSO2.6. "Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse", con dotazione pari a 40 mln euro, prevede azioni per prevenire la produzione dei rifiuti, promuovere la simbiosi industriale, favorire l'efficientamento dei sistemi di trattamento dei rifiuti urbani e speciali, massimizzare il riciclaggio e minimizzare gli scarti di processo.



Il PRRS2023, come specificato, fa propri gli obiettivi prescritti dal quadro normativo vigente in tema di rifiuti, recentemente aggiornato con la Direttiva 2018/851/UE (parte del Pacchetto Economia Circolare), evidenziando pertanto l'elevata coerenza e la sinergia con le direttive comunitarie e le pianificazioni nazionali sopra richiamate che sono alla base di di tutte le politiche ed i programmi regionali.

Gli obiettivi del PRRS2023 concorrono allo sviluppo sostenibile del territorio regionale in coerenza con il Piano Territoriale regionale (PTR), il Piano territoriale paesistico regionale (PPR) che sono gli strumenti di pianificazione principali con i quali la Regione ha definito gli obiettivi per assicurare lo sviluppo sostenibile del sistema territoriale, garantire la valorizzazione delle risorse sociali e ambientali.
In particolare gli obiettivi di PRRS2023, relativi alla riduzione dei rifiuti speciali, alla gestione in linea con la gerarchia dei rifiuti che privilegia il recupero di materia, sono orientati alla gestione sostenibile delle risorse naturali, alla riduzione del consumo di suolo.
La promozione dell'economia circolare, la definizione delle strategie per la riduzione dei rifiuti e degli sprechi, la riduzione dello smaltimento in discarica, il completamento dell'impiantistica regionale in ottica di economia circolare, l'incentivo al recupero energetico (per i rifiuti non idonei al recupero di amteria), perseguono l'obiettivo della transizione verso un modello di sviluppo che valorizza il risparmio delle materie prime; inoltre tali obiettivi sono coerenti al fine di concorre al raggiungimento dei target ambientali in tema di clima, qualità dell'aria ed energia, previsti dal livello comunitario e declinati nella pianificazione regionale, in termini sia di riduzione di pressioni sul contesto ambientale che di sinergie per il raggiungimento di medesimi obiettivi (es. incentivo al recupero di energia da fonti rinnovabili). La promozione di iniziative specifiche per la la lotta all'abbandono dei rifiuti e alla riduzione delle plastiche monouso (in accordo con la direttiva SUP) al fine di evitarne la dispersione contribuisce alla tutela delle risorse ambientali e prevenire l'inquinamento, in accordo con i piani di settore (ad esempio: Piano di Tutela delle Acque).
Relativamente alla salute, è forte la sinergia tra il PRRS2023 e il Piano regionale di Prevenzione "*Prevenire gli effetti ambientali e sanitari causati dalla gestione dei rifiuti",* che si pone come linea di intervento quello di "R*afforzare i processi di comunicazione e partecipazione attraverso iniziative di promozione della salute e di sensibilizzazione sulla corretta gestione dei rifiuti e sull'impatto sanitario dei diversi impianti di trattamento, nell'ottica dell'economia circolare, della sostenibilità ambientale*". In

questo contesto particolare rilievo sarà dato alla sensibilizzazione della popolazione scolastica e lavorativa alla corretta gestione dei rifiuti (riduzione, riuso, riciclo e raccolta differenziata) anche attraverso la collaborazione con gli enti locali, le istituzioni scolastiche e le associazioni di categoria, previa ricognizione delle pratiche promettenti già in atto sul territorio regionale e in collaborazione con i gruppi dei programmi predefiniti PP1 "*Scuole che promuovono salute*" e PP3 "*Luoghi di lavoro che promuovono salute*".

Per l'analisi di coerenza sono stati individuati i seguenti Piani e Programmi ritenuti più significativi per la pianificazione della gestione dei rifiuti speciali:

- ✓ Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)
- ✓ Piano di Tutela ed Uso delle Acque (PTA)
- ✓ Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Paesaggistico Regionale (Ppr);
- ✓ Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Po (PAI)
- ✓ Piano Regionale Amianto (PRA)
- ✓ Programma Energetico Regionale (PEAR)
- ✓ Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)
- ✓ Piano delle Attività estrattive (PRAE)
- ✓ Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e bonifica delle aree inquinate (PRUBAI)

L'esame complessivo dei Piani e Programmi regionali ha consentito di stilare un elenco di obiettivi strategici di carattere regionale, organizzato con riferimento alle componenti ambientali considerate (aria, acqua, suolo, paesaggio e territorio, salute umana), come rappresentato nella tabella seguente:

Tabella 82 Sintesi degli obiettivi strategici definiti da piani e programmi regionali

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	note
Aria	PRQA	1a	Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati	
		1b	Preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti	
Acqua	PTA	2a	proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, nonché degli ecosistemi terrestri e delle zone umide ad essi connessi	
		2b	agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;	
		2c	mirare alla protezione e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione nel caso di sostanze pericolose prioritarie;	
		2d	assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee;	

		2e	contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.	
Suolo, Territorio e Paesaggio	PAI	3a	garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;	
		3b	conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;	
		3c	conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;	
		3d	raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.	
	PPR	4a	1.Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio (1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse)	
		4b	2.Sostenibilità ambientale, efficienza energetica (2.7.1 Localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti in siti adatti alla formazione di nuovi paesaggi o comunque di minimo impatto)	
		4c	3.Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica	
		4d	4.Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva	
		4e	5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali	
	PTR	5a	1.Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio (1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse)	
		5b	2.Sostenibilità ambientale, efficienza energetica (2.7.Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti)	
		5c	3.Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica	
		5d	4.Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva	
		5e	5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali	
Energia	PEAR	6a	raggiungere l'efficienza energetica	
		6b	diventare leader nel settore delle rinnovabili	
		6c	concepire il consumatore come un attore attivo del mercato elettrico.	
Salute	PRP	7a	Ambiente, clima e salute - Partecipazione alla stesura del Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate per la promozione di interventi volti alla corretta gestione dei rifiuti	
		7b	Ambiente, clima e salute - Prevenire gli effetti ambientali e	

			sanitari avversi causati dalla gestione dei rifiuti	

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	Note
Trasporti	PRMT	8a	Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti	
		8b	Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture	
		8c	Migliorare le opportunità di spostamento e accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero	
		8d	Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti	
		8e	Aumentare l'efficienza del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività	
		8f	Sostenere la competitività e lo sviluppo di imprese, industria e turismo	
		8g	Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri abitati e contribuire al benessere dei cittadini	
Rifiuti Urbani	PRUBAI	9a	Prevenire la produzione dei rifiuti	
		9b	Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia	
		9c	Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)	
		9d	Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
		9e	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	
Amianto	PRA	10a	Evitare che le aree con presenza di amianto e le attività di bonifica costituiscano sorgenti di fibre a seguito di interventi umani.	Filiera del PRRS2023 coinvolta: rifiuti contenenti amianto
		10 b	Sviluppo di metodiche analitiche per la misurazione delle concentrazioni di fibra di amianto nelle acque.	
Attività estrattive	PRAE	11a	g) Facilitazione del recupero di aggregati inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo	Filiera del PRRS2023 coinvolta: rifiuti inerti

La matrice nella tabella sottostante riporta sulle righe gli obiettivi generali del PRRS2023 e sulle colonne gli obiettivi strategici estrapolati dai diversi piani/programmi regionali di interesse. L'analisi di coerenza viene rappresentata qualitativamente da una casella riportante un simbolo (coerenza: **++ alta**, **+ media**, **0 nulla**, **- incoerente**) che esprime il grado di congruità tra gli obiettivi indicati.

OBIETTIVI PRRS2023 GENERALI	OBIETTIVI DEI PIANI PRESI A RIFERIMENTO																				
	PRQA		PTA					PAI				PTR – PPR					PEAR			PRP	
	1a	1 b	2 a	2 b	2 c	2 d	2 e	3 a	3 b	3 c	3 d	4/5 a	4/5 b	4/5 c	4/5 d	4/5 e	6 a	6 b	6 c	7 a	7 b
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	++	0	+	0	0	0	0	++	++
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	+	++
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	++	++	0	+	0
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	+	+	++	++	++	++	++	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	0
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	+	+	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	+	++	+	+	0	0	0	+	+

OBIETTIVI PRRS203 GENERALI	Altri Piani e documenti														
	PRMT							PRUBAI					PRA*		PRAE**
	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	9a	9b	9c	9d	9e	10a	10b	11a
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	0	+	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++	++	0
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	++
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	++

OBIETTIVI PRRS203 GENERALI	Altri Piani e documenti														
	PRMT							PRUBAI					PRA*		PRAE**
	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	9a	9b	9c	9d	9e	10a	10b	11a
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	0	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	++

* coerenza con la filiera dei rifiuti contenente amianto

** coerenza con la filiera dei rifiuti inerti

Gli interventi operativi più rilevanti connessi al PRRS2023 dovranno essere oggetto di monitoraggio ambientale, al fine di controllare gli impatti ambientali residui, di ottimizzare l'effettiva realizzazione degli impegni assunti e il raggiungimento degli obiettivi pianificati. Il monitoraggio del PRRS2023, predisposto sulla base di indicatori prestazionali illustrati nel Piano di Monitoraggio, consentirà di verificare e se necessario di riorientare gli interventi stessi al fine di assicurare la loro maggiore efficacia/efficienza in termini di sostenibilità ambientale.

Altri Piani e documenti

Altri Piani sinergici con il PRRS2023 sono:

✓ Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e principio DNSH;
✓ PR FESR 2021-27
✓ Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile e Strategia Regionale di sviluppo sostenibile
✓ Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)
✓ Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

La presente pianificazione contribuisce, con gli altri Piani di settore, a perseguire il modello di sviluppo, proposto anche dalla missione "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e l'aggiornamento potrà agevolare a livello regionale alcuni finanziamenti, propulsivi per l'avvio e la realizzazione di interventi.

La sinergia tra il PNRR e il PRRS203 si evidenzia soprattutto nella misura M2C1.1 – "*Migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare*", mirando anche alla prevenzione dell'inquinamento delle matrici ambientali, al recupero ambientale.

Di seguito le corrispondenti linee di investimento:

- Investimento 1.1: Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti;
- Investimento 1.2: Progetti "faro" di economia circolare;

Le proposte progettuali che saranno finanziate dal PNRR mirano a colmare le lacune strutturali che ostacolano la crescita e lo sviluppo del settore dei rifiuti. L'attuazione dell'obiettivo che prevede il

miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare tramite l'ammodernamento e lo sviluppo di impianti di trattamento rifiuti risulta fondamentale per colmare il divario tra regioni anche tramite progetti cd. "faro" altamente innovativi.

Principio DNSH

Il regolamento Europeo che ha istituito il dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF, Recovery and Resilience Facility) ha anche stabilito che le misure inserite in un piano per la ripresa e la resilienza (RRP, Recovery and Resilience Plan) non debbano arrecare danno significativo (in inglese DNSH, "Do Not Significant Harm") agli obiettivi ambientali di cui all'articolo 17 del Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia per la finanza sostenibile". Il suddetto Regolamento individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno dei 6 obiettivi ambientali previsti dalla tassonomia. Come già visto *supra*, si deve considerare "danno significativo" un'attività che:

• provoca significative emissioni di gas a effetto, arrecando un danno alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

• conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto sulle persone, sulla natura o sugli attivi, arrecando un danno all'adattamento ai cambiamenti climatici;

• arreca un danno all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine;

• arreca un danno all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, conducendo a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, o se comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti oppure se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno a lungo termine all'ambiente;

• arreca un danno alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, comportando un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;

• compromette la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, nuocendo in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.

Si riporta nella tabella seguente una valutazione del principio DNSH, volta ad assicurare che gli effetti individuati non arrechino danno significativo agli obiettivi ambientali ad essi correlati, ai sensi dell'art. 17 del Regolamento UE 2020/852.

Tabella 83 Sintesi valutazione principio DNSH

Obiettivi ambientali del principio DNSH	Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;
mitigazione dei cambiamenti climatici			Le emissioni potenzialmente prodotte saranno ridotte attrevo il ricorso alle BATH		
adattamento ai cambiamenti climatici					
uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine					Criteri local i zzativi fine di ridurre le interferenze nelle aree critiche, in modo da non nuocere alle risorse idriche
transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti					
prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo			Nuove tecnologie permetteranno, di ridurre le emi s s ioni di s os ta nze i nqui na nti		Nuove tecnologie permetteranno, di ridurre le emi s s ioni di s os ta nze i nqui na nti
protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi					Criteri local i zzativi fine di ridurre le interferenze con gli ecosistemi

Legenda sulla base della metodologia individuata nella "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente"

La misura ha un impatto nullo o trascurabile su questo obiettivo	
L'obiettivo del PRUBAI risulta sostenere al 100% questo obiettivo	
L'obiettivo del PRUBAI contribuisce in modo sostanziale a questo obiettivo	
Nessuna delle opzioni precedenti (si individua l'azione di mitigazione)	

PR FESR

Obiettivi di Policy su cui interviene il Programma:

- OP1 Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC
- OP 2 Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti

climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
- OP4 Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
- OP5 Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Il tema dei rifiuti speciali si inserisce nell'obiettivo OP 2 e in relazione all'obiettivo specifico 2.6 *Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse*. Inoltre il Piano trova la sua coerenza anche nell'obiettivo specifico 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti al supporto che si prevede di fornire alla produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, nello specifico da biomasse, fanghi e rifiuti a matrice organica.

Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile e Strategia regionale di sviluppo sostenibile

Si rimanda al capitolo 2 del Rapporto Ambientale nel quale è stata approfondita la coerenza con le due strategie in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023

Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)

Il Programma, con un orizzonte temporale di sei anni (2022-2028)**,** partendo dal quadro di riferimento europeo è preordinato ad orientare le politiche pubbliche ed incentivare le iniziative private per lo sviluppo di un'economia sostenibile e circolare a beneficio della società e della qualità dell'ambiente. Il Programma si pone quindi come uno dei pilastri strategici e attuativi della Strategia Nazionale dell'Economia Circolare, insieme al Programma nazionale di Prevenzione dei rifiuti.

Il Programma (V.I.I.), che non ha concluso il suo iter di approvazione, si propone l'obiettivo di dettare gli indirizzi e le linee strategiche per la standardizzazione della pianificazione regionale in materia di rifiuti mutuate anche dalla nota metodologica di orientamento (*Guidance Note*) pubblicata dalla Commissione Europea per la predisposizione dei piani in linea con i requisiti della Direttiva quadro sui Rifiuti e dallo studio della CE sulla valutazione dettagliata dei piani di gestione dei rifiuti commissionato alla BiPRO GmbH che ha individuato ulteriori raccomandazioni pratiche per garantire la coerenza con gli obiettivi della legislazione UE in tema di gestione dei rifiuti nonché specifici elementi di criticità.

Gli obiettivi generali del PNGR possono sono sinteticamente riassumersi nei seguenti:

I. Contribuire alla sostenibilità nell'uso delle risorse e ridurre i potenziali impatti ambientali negativi del ciclo dei rifiuti;

II. Progressivo riequilibrio dei divari socio-economici, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti;

III. Rafforzare la consapevolezza e i comportamenti virtuosi degli attori economici e dei cittadini per la riduzione e la valorizzazione dei rifiuti;

IV. Promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica.

Tali obiettivi generali possono essere raggiunti attraverso i seguenti macro-obiettivi:

A. ridurre il divario di pianificazione e di dotazione impiantistica tra le diverse regioni, perseguendo il progressivo riequilibrio socio-economico e la razionalizzazione del sistema impiantistico e infrastrutturale secondo criteri di sostenibilità, efficienza, efficacia, ed economicità per corrispondere ai principi di autosufficienza e prossimità;

B. garantire il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti e di riduzione dello smaltimento, tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR) per i rifiuti prodotti;
C. razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale attraverso una pianificazione regionale basata sulla completa tracciabilità dei rifiuti e la individuazione di percorsi che portino nel breve termine a colmare il gap impiantistico mediante la descrizione dei sistemi esistenti con l'analisi dei flussi dei rifiuti; sostenere la contestuale riduzione dei potenziali impatti ambientali, da valutare anche mediante l'adozione dell'analisi del ciclo di vita (LCA-Life Cycle Assesment) di sistemi integrati di gestione rifiuti;
D. garantire una dotazione impiantistica con elevati standard qualitativi di tipo gestionale e tecnologico;
E. promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica;
F. definire le azioni prioritarie per promuovere la comunicazione e la conoscenza ambientale in tema di rifiuti ed economia circolare.
La realizzazione dei macro-obiettivi è attuabile con l'adozione delle seguenti macro-azioni:
1. Promozione dell'adozione dell'approccio basato sulla analisi dei flussi per l'applicazione del LCA;
2. Individuare e colmare i gap gestionali e impiantistici;
3. Verificare che la pianificazione delle Regioni sia conforme agli indirizzi e ai metodi del PNGR;
4. Promuovere la comunicazione e la conoscenza ambientale in tema di rifiuti ed economia circolare;
5. Promuovere l'attuazione delle componenti rilevanti del PNRR e di altre politiche incentivanti;
6. Minimizzare il ricorso alla pianificazione per macroaree;
7. Assicurare un adeguato monitoraggio dell'attuazione del PNGR e dei suoi impatti.
Il PNGR fornisce indirizzi utili atti a colmare le lacune presenti nel territorio e creare un sistema fondato sull'economia circolare. Il PNRG presenta anche alcuni target volti a colmare i divari impiantistici collegati al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e agli obiettivi al 2035 ai quali i Piani regionali dovranno contribuire.

Nella tabella seguente si rappresenta l'analisi di coerenza tra i macro-obiettivi del PNGR che permettono il raggiungimento degli obiettivi generali sopra elencati e il PRRS2023:

Macro obiettivi del PNGR	PRRS2023
A. ridurre il divario di pianificazione e di dotazione impiantistica tra le diverse regioni, perseguendo il progressivo riequilibrio socio-economico e la razionalizzazione del sistema impiantistico e infrastrutturale secondo criteri di sostenibilità, efficienza, efficacia, ed economicità per corrispondere ai principi di autosufficienza e prossimità;	Non pertinente
B. garantire il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti e di riduzione dello smaltimento, tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR) per i rifiuti prodotti;	coerente
C. razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale attraverso una pianificazione regionale basata sulla completa tracciabilità dei rifiuti e la individuazione di percorsi che portino nel breve termine a colmare il gap impiantistico mediante la descrizione dei sistemi esistenti con l'analisi dei flussi dei rifiuti; sostenere la contestuale riduzione dei potenziali impatti ambientali, da valutare anche mediante l'adozione dell'analisi del ciclo di vita (LCA-Life Cycle Assesment) di sistemi integrati di gestione rifiuti;	coerente
D. garantire una dotazione impiantistica con elevati standard qualitativi di tipo gestionale e	coerente

Macro obiettivi del PNGR	PRRS2023
tecnologico;	
E. promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica;	coerente
F. definire le azioni prioritarie per promuovere la comunicazione e la conoscenza ambientale in tema di rifiuti ed economia circolare.	coerente

Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, approvato dal Ministero ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, con lo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti, individua specifici obiettivi di prevenzione da raggiungere nel 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010.

Nello specifico, per quanto riguarda i rifiuti speciali, prevede:

- una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;

attraverso la messa in opera di Misure generali che, migliorando la sostenibilità ambientale negli ambiti della produzione e del consumo, concorrono indirettamente a ridurre la produzione di rifiuti e di Misure specifiche indirizzate a diminuire la produzione di rifiuti "prioritari" per rilevanza quantitativa (rifiuti organici, rifiuti di imballaggio, rifiuti da costruzione e demolizione, ecc) o per caratteristiche peculiari del rifiuto (RAEE, ingombranti).

Il Programma nazionale del 2013 ha costituito già documento di riferimento per le Misure di riduzione della produzione di rifiuti speciali previste nella pianificazione del 2018.

5.2 Coerenza interna

L'analisi di coerenza interna permette invece di esplicitare la relazione tra le azioni individuate e gli obiettivi che il Piano si pone con lo scopo di rendere trasparente il processo decisionale che accompagna la redazione del Piano e verificare l'esistenza di eventuali "incoerenze" all'interno del Piano stesso.

Nella tabella seguente si riporta una matrice che permette di verificare l'assenza di eventuali fattori di contrasto tra ciascuna azione di Piano con l'insieme degli Obiettivi specifici. L'analisi di coerenza viene rappresentata qualitativamente da una casella riportante un simbolo (coerenza: **++ alta**, **+ media**, **0 non rilevante**, **- incoerente**) che esprime il grado di congruità tra gli obiettivi indicati e le azioni previste.

In generale l'attributo "*Coerenza alta ++*" sarà applicato nei casi in cui l'azione ha effetto diretto sul raggiungimento dell'obiettivo, invece "*coerenza media +*" metterà in evidenza che un'azione può concorrere indirettamente anche al raggiungimento di altri obiettivi.

Nel capitolo 2 del presente RA sono riportati, con riferimento a ciascun obiettivo generale e specifico le azioni attuative che il PRRS2023 ha individuato. Nella matrice seguente le azioni individuate per ciascuna filiera sono state aggregate per tipologia al fine di poter dare un quadro di insieme dell'analisi effettuata.

A titolo di esempio l'azione aggregata "Attività di monitoraggio sui dati e informazioni relativi a produzione, gestione, import ed export, impianti presenti sul territorio" ha aggregato le azioni individuate per i corrispondenti obiettivi specifici.

Tabella 84 - Esempio di aggregazione delle azioni

Filiera interessata	Obiettivo	Obiettivo specifico	Azione	Azione aggregata	Filiere aggregate
trasversale	1 Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Ridurre la produzione dei rifiuti speciali	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire il massimo impegno nelle prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale, nonché siano rese più efficienti le operazioni di disassemblaggio (ecodesign o ecoprogettazione).	Attività di monitoraggio sui dati e informazioni relativi a produzione, gestione, import ed export, impianti presenti sul territorio	Tutte
trasversale	2 Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Individuazione dei flussi dei rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero	Monitoraggio periodico dei rifiuti inviati a recupero ed a smaltimento		
trasversale	3 Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Avvio al recupero energetico delle sole frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia	Monitoraggio dei flussi dei rifiuti per i quali si prevede il recupero energetico		
trasversale	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.		
trasversale	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.		
VFU	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio continuo sulle tipologie di rifiuti (codice EER) scambiati con le altre regioni.		
VFU	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.		
OLI	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER scambiati con altre regioni.		
OLI	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.		
SAN	1 Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo almeno del 10% rispetto all'anno 2019.	Promozione di una campagna di monitoraggio "qualitativo" dei rifiuti conferiti nei contenitori dedicati ai RSP-I al fine di identificare componenti estranei e prevedere interventi di miglioramento.		
RCA	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.		
IMB	2 Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Avvio dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di riciclaggio (nel rispetto degli obiettivi comunitari e nazionali di riciclaggio complessivi e per ciascun materiale di imballaggio) al fine di contribuire al raggiungimento a livello nazionale del tasso di riciclaggio per singole frazioni dei rifiuti di imballaggio previsto	Individuazione di flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero		
IMB	5 Favorire la realizzazione	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le	Attivazione di un sistema di		

Filiera interessata	Obiettivo	Obiettivo specifico	Azione	Azione aggregata	Filiere aggregate
	di un sistema impiantistico territoriale ...	altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.		
PILE	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.		
PILE	5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.		

Tabella 85 Rifiuti speciali - analisi di coerenza interna

Obiettivi generali del Piano					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio...**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Attività di monitoraggio sui dati e informazioni relativi a produzione, gestione, import ed esport, impianti presenti sul territorio		++	++	++	+
Promozione di accordi ed intese con gli operatori di filiera e associazioni di categoria		++	++	+	0
Attività di comunicazione e formazione per i dipendenti/operatori del settore		++	+	+	+
Interventi legislativi anche in collaborazione con Province/CMT		++	++	+	0
Incentivare anche tramite l'utilizzo di fondi e finanziamenti europei l'innovazione, la ricerca e la sperimentazione		++	++	+	0
Invio a recupero energetico delle matrici più problematiche per le quali non è possibile un recupero di materia (es car fluf)		0	0	++	0
Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.		0	+	0	0
Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (agenda digitale, presentazione delle istanze in formato digitale)		0	+	0	0

Obiettivi generali del Piano					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio...**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Attività di monitoraggio sui dati e informazioni relativi a produzione, gestione, import ed esport, impianti presenti sul territorio		++	++	++	+
Promozione di Emas, ISO 14000 ecc		0	+	+	0
Promozione di eco-design e eco- progettazione, promuovere strumenti quali LCA e LCC per le valutazioni progettuali. Garantire una valutazione del quadro emissivo coerente con il contesto climatico aggiornato attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)		+	++	+	0
Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinchè si attivino nell'adozione della simbiosi industriale		0	0	0	0
Collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta e che faciliti la conoscenza del territorio		++	++	+	+
Linee guida regionali per la demolizione selettiva		++	++	++	++
Incentivare il Recupero Ambientale con rifiuti C&D		0	++	0	+
disincentivazione economica discarica		0	0	0	++
Prevedere nei GPP l'utilizzo di oli lubrificanti rigenerati		+	+	+	0
Promuove la demolizione selettiva nei cantieri attraverso delle linee guida per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici.		++	+	0	+
Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.		++	+	0	+
Incrementare i controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio.		++	+	0	+
Prevedere specifiche voci di prezzo nel Prezziario regionale OOPP		+	+	0	0
Collaborazione con enti/imprese/associazioni		++	++	+	++
Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive,		0	0	0	++

Obiettivi generali del Piano					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio...**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Attività di monitoraggio sui dati e informazioni relativi a produzione, gestione, import ed esport, impianti presenti sul territorio		++	++	++	+
Promuovere tecniche di landfill mining		0	0	0	++
Applicazione di CAM nell'ambito sanitario		++	+	0	+
Adozione, ove possibile, di contenitori riutilizzabili in sostituzione dei contenitori monouso (prevedendone un punteggio premiante in sede di gara d'appalto		++	+	0	+
Indicazioni affinché le gare d'appalto per la raccolta e trattamento dei Rifiuti sanitari		++	+	+	0
Attivazione di gruppi di lavoro/protocolli specifici		+	++	++	0

Non si evidenziano casi di incoerenza; risultato tutto sommato atteso in quanto gli obiettivi generali individuati discendono dalla normativa dei rifiuti ed in particolare dalla gerarchia di gestione di questi (soprattutto i primi 4 obiettivi), più volte richiamata nel PRRS2023. Gli obiettivi generali non sono alternativamente percorribili ma sono consequenziali. In pratica l'obiettivo 2 è successivo all'obiettivo 1; il n. 3 "*Prevedere il ricorso al recupero energetico*" si attua solo ove non sia possibile il recupero di materia ed infine il ricorso alla discarica (obiettivo 4) è ammesso solo per quei rifiuti non più recuperabili né come materia né come energia.

Per quanto riguarda la sezione fanghi l'analisi ha prodotto i risultati riportati nella tabella seguente.

Tabella 86 Fanghi - analisi di coerenza interna

Obiettivi generali del Piano – Fanghi					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Revamping tecnologico delle linee fanghi	++	+	0	0	+
Incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti.	+	++	0	0	0

Obiettivi generali del Piano – Fanghi					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Individuazione ed approvazione di specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura (tra cui l'individuazione di soglie minime da garantire per i principali macroelementi utili alle piante quali azoto , fosforo e potassio).	0	++	0	+	0
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i fanghi e i prodotti derivanti dal loro trattamento.	+	++	+	+	+
Creazione di gruppi di lavoro interdirezionali e con la partecipazione di ARPA al fine di monitorare e tracciare il recupero dei fanghi.	+	++	+	+	+
Promozione di studi specifici – in collaborazione con la Direzione Agricoltura e Arpa - allo scopo di valutare gli effetti a lunga durata dell'impiego di fanghi su terreno e colture (fertilità del suolo, presenza di metalli e composti organici nocivi…)	0	++	+	+	0
Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.	0	++	+	0	+
Collaborare con gli EGATO al fine di operare delle valutazioni puntuali sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi in base al rapporto benefici/rischi.	0	++	+	0	+
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.	0	++	+	+	0
Incrementare le ricerche e la sperimentazione sulle tecnologie anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.	+	+	++	0	+
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca sul recupero delle ceneri ed in particolare del	+	+	++	0	+

Obiettivi generali del Piano – Fanghi					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
fosforo.					
Garantire il recupero dei fanghi di depurazione prodotti sul territorio regionale sulla base della gerarchia individuata.	0	+	+	++	+
Realizzazione di una "Rete infrastrutturale regionale con relativo programma di interventi" basata su 4 quadranti.	0	+	+	+	++
Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.	0	+	+	+	++
Realizzazione di un sistema informativo in grado di garantire la tracciabilità sull'utilizzo dei fanghi e gessi di defecazione sul territorio regionale	+	+	+	+	++
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.	+	+	+	+	+

Stabilita la "Coerenza interna" tra le Azioni e gli Obiettivi specifici del Piano si è valutata la sostenibilità ambientale del Piano, verificando l'esistenza di possibili effetti tra obiettivi generali del Piano nei confronti degli obiettivi di sostenibilità ambientale prescelti individuati nel capitolo precedente. Per ciascun Obiettivo previsto è stato stabilito il potenziale effetto, in termini di positività o negatività (coerenza: **+ coerente**, 0 non rilevante, **- incoerente**), rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale, attraverso la simbologia di seguito esplicitata.

Tabella 87 Analisi di coerenza interna tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale

Obiettivi di sostenibilità ambientale													
Obiettivi del PRRS2023 **R: rifiuti speciali** **F: approfondimento sui fanghi**		Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria	Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua	Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo	Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo	Limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti;	Incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;	Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Promuovere attività di gestione dei rifiuti atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità;	Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico ;	Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	R	0	+	+		+	0	+	0	+	0	0	0	+
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	R	+	0	+		+	0	-	0	+	0	0	0	+
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	R	-	0	0		0	0	-	0	0	0	0	+	0
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;	R	0	+	+		+	0	+	+	+	+	+	+	0
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	R	0	+	0		0	0	-	-	0	-	-	0	+
Ridurre la produzione e la pericolosità dei fanghi	F		+	+	+	+	0	+	0	+	0		0	+
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	F		0	+	-	-	-	-	-	+	0		0	+
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	F		0	0	+	0	0	-	0	0	0		+	0

Obiettivi di sostenibilità ambientale														
Obiettivi del PRRS2023 **R: rifiuti speciali** **F: approfondimento sui fanghi**		Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria	Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua	Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo	Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo	Limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti;	Incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;	Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Promuovere attività di gestione dei rifiuti atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità;	Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico ;	Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;	F		+	+	+	+	0	+	+	+	+		+	0
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	F		+	0	+	0	0	-	-	0	-		0	+

I casi di possibile incoerenza tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono limitati alla gestione dei rifiuti e fanghi e riguardano prevalentemente l'eventuale localizzazione di nuovi impianti. Questo potrebbe rappresentare solo un possibile impatto in quanto i criteri per l'individuazione (da parte delle Province/Città Metropolitana) delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero e dei luoghi adatti allo smaltimento dei rifiuti ha assunto tutte le prescrizioni e i vincoli della normativa sia nazionale che regionale (con particolare riferimento alla pianificazione territoriale della Regione Piemonte) orientando di fatto le scelte per la localizzazione verso la minimizzazione degli impatti ambientali e la tutela dell'ambiente e della salute.
Il Piano inoltre si propone di incentivare e sostenere le imprese nell'investire sulla ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie impiantistiche che, oltre a favorire la riduzione della produzione e il recupero di questi, siano sostenibili ambientalmente; il ricorso alle migliori tecnologie impiantistiche ad elevate prestazioni garantirà il contenimento delle ricadute emissive sui diversi comparti.
Occorre inoltre tenere presente che le valutazioni di dettaglio sia sull'inserimento paesaggistico e territoriale degli impianti sia sull'utilizzo delle migliori soluzioni impiantistiche sono sviluppate compiutamente nell'ambito delle procedure e delle fasi di valutazioni di impatto ambientale, ove previste dalla normativa vigente, nonché nelle procedure autorizzative degli impianti, di cui al d.lgs. 152/06.
Inoltre, si richiamano i criteri di localizzazione, riportati nel PRUBAI e non oggetto di modifica nell'ambito dell'aggiornamento della pianificazione sui rifiuti speciali, nei quali si evidenzia la necessità che la proposta di inserimento di un nuovo impianto sia accompagnata da idonee misure di mitigazione e compensazione al fine di:

- integrarsi con il territorio circostante;
- dare garanzie di sicurezza sull'ambiente e sulla salute anche nel lungo termine;
- controllare e programmare, sin dalle fasi del cantiere, l'integrità e la sicurezza dei diversi comparti ambientali;
- collaborare con gli enti, le istituzioni e con la popolazione al fine di attivare un percorso condiviso.

Nelle zone circostanti all'impianto devono essere di volta in volta valutate, in funzione della tipologia e capacità impiantistica, idonee misure di mitigazione con lo scopo di preservare il territorio e ridurre le emissioni nei diversi comparti ambientali.
Inoltre per quanto riguarda i fanghi utilizzati in agricoltura i possibili effetti negativi potrebbero rilevarsi rispetto alla qualità dei fanghi ed al rischio di contaminazione del suolo: sono elementi di attenzione del Piano stesso, individuando obiettivi ed azioni che garantiscano il miglioramento della qualità dei fanghi. In collaborazione con gli enti di controllo sono previsti gruppi di lavoro di approfondimento e di controllo sia rispetto agli inquinanti tradizionali che a quelli "emergenti" (quali, ad esempio, PFAS e microplastiche).

CAPITOLO 6 - INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO

Nel presente capitolo si individuano e si valutano le "ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma".
Le alternative sono sviluppate attraverso l'analisi di diverse strategie relativamente ad esempio a tipologia delle azioni, soluzioni tecnologiche e gestionali, sviluppo temporale e andando a comparare i risultati conseguiti in termini dei principali indicatori.

6.1 Individuazione degli scenari (scenario zero, scenario di piano)

Per quanto riguarda la pianificazione in materia di rifiuti speciali (esclusi i fanghi di depurazione), si ripropone la metodologia di individuazione degli scenari, di valutazioni di questi e di analisi dei potenziali effetti ambientali già proposta nel Piano PRRS del 2018.
Occorre sottolineare che l'individuazione degli scenari è condizionata da molteplici variabili che influiscono direttamente o indirettamente sulla pianificazione dei rifiuti speciali e che ne rendono la trattazione articolata e non generalizzabile, tra le quali possiamo citare l'origine, le caratteristiche chimico fisiche, lo sviluppo di particolari tecnologie impiantistiche, il rischio ambientale associato e la normativa di riferimento.
La definizione degli obiettivi di pianificazione dipende dalle priorità gestionali e dagli obiettivi indicati dalle direttive europee e dal Dlgs n. 152/2006, e, in particolare, dai vincoli e dagli obiettivi imposti riguardo l'applicazione di una gerarchia nella gestione dei rifiuti che prevede prioritariamente la prevenzione della produzione di rifiuti, cui segue la preparazione per il riutilizzo di prodotti e loro componenti - diventati rifiuti - al fine di poterli reimpiegare, il riciclaggio, prioritario rispetto al recupero di energia, lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili.
In sintesi i vincoli ed obiettivi posti dalla normativa comunitaria e nazionale vigente sono i seguenti:
• applicazione di una gerarchia nella gestione dei rifiuti che prevede prioritariamente la prevenzione della produzione di rifiuti, cui segue la preparazione per il riutilizzo di prodotti e loro componenti - diventati rifiuti - al fine di poterli reimpiegare, il riciclaggio (ossia recupero di materia), prioritario rispetto al recupero di energia, lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili;
• riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
• raccolta separata delle diverse tipologie di rifiuti al fine di ottimizzarne lo specifico trattamento; per i RAEE e per i rifiuti di pile ed accumulatori portatili sono inoltre definiti specifici obiettivi di raccolta separata da conseguire, ogni anno, a livello nazionale;
• raggiungimento entro il 2020 di un tasso di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione pari ad almeno il 70% in termini di peso; promozione della demolizione selettiva (per consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità);
• raggiungimento di determinati tassi di riciclaggio di RAEE, pile e rifiuti di imballaggio da conseguire a livello nazionale;
• avvio a recupero energetico solo delle frazioni di rifiuto per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia;
• abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili;
• sviluppo di mercati per i materiali derivanti dal riciclo dei rifiuti.

Sono dunque previsti due scenari che hanno tenuto conto dei seguenti aspetti:

• l'evoluzione della produzione di rifiuti speciali in relazione al PIL, con l'individuazione di eventuali correlazioni;
• le prospettive dell'economia italiana;
• l'individuazione di una stima di produzione dei rifiuti speciali al 2030;
• gli obiettivi di riduzione previsti a livello nazionale ed a livello regionale.

Analizzati tali aspetti, gli scenari presi in considerazione sono:

- **scenario zero** (o scenario NoPiano), ovvero lo scenario derivante dall'assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli previsti dalla normativa;
- **scenario di Piano** nel quale si prevede il raggiungimento degli obiettivi individuati attraverso l'attuazione delle azioni previste.

Di seguito si evidenziano gli elementi principali che caratterizzano lo **Scenario di Piano.**
Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, approvato dal Ministero Ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, individua specifici obiettivi di prevenzione della produzione di rifiuti speciali da raggiungere entro il 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010, ossia:

- una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

In tale contesto è importante, in un'ottica della prevenzione e della riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, dare attuazione, tra l'altro, ad iniziative che prevedano la promozione di strumenti/sistemi quali gli ecobilanci, la certificazione ambientale, l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, l'analisi del ciclo di vita dei prodotti e l'uso di sistemi di qualità.
Oltre ai vincoli ed obiettivi posti dalla normativa e/o da documenti di programmazione nazionale occorre tener presente che al fine di favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti, sono posti specifici obiettivi, quali:

- la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite che permettano un uso più razionale delle risorse naturali e un loro maggiore risparmio;
- la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;
- la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;
- la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze ed oggetti prodotti utilizzando, anche solo in parte, i materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato di detti materiali;
- l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili ed il successivo utilizzo, ovvero, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia;
- la riduzione dello smaltimento in discarica.

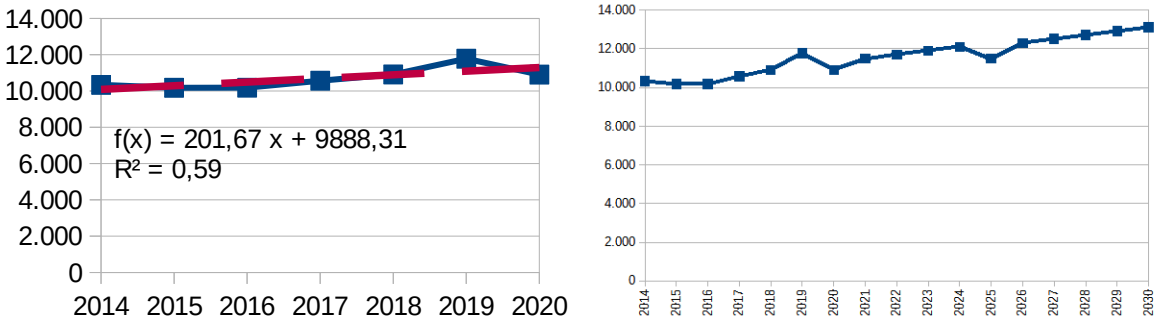
In merito al trattamento dei rifiuti, bisogna tenere nella dovuta considerazione il principio di prossimità, che necessita del ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti in grado, ove il rapporto tra costi e benefici lo consenta, di garantire un trattamento vicino ai luoghi di produzione e di raccolta dei rifiuti.

Documenti di riferimento, i cui contenuti principali sono stati illustrati al capitolo 1, risultano essere la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC), il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e la Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile.
Tutto ciò indirizza e rende quasi obbligata sia l'individuazione che la scelta dello scenario di Piano da sottoporre a valutazione ambientale. Inoltre occorre tenere presente che la gestione dei rifiuti speciali, a differenza di quella dei rifiuti urbani, è fortemente influenzata dalle scelte dei produttori, degli intermediari, dei trasportatori e dei gestori e dalle relazioni e interessi commerciali instaurati tra questi che ne governano e indirizzano i flussi.

Si è proceduto a stimare la produzione totale dei rifiuti speciali. L'andamento della produzione di rifiuti speciali, comprensivo dei dati stimati relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, negli ultimi anni è oscillata in un intervallo di valori compreso tra 10.000 e 12.000 kt di rifiuti. Per effettuare una prima proiezione al 2030 sono stati presi in considerazione i quantitativi complessivamente prodotti ed individuata la linea di tendenza con il migliore coefficiente di correlazione.

Figura 88 - Andamento della produzione complessiva dei rifiuti speciali in Piemonte - anni 2014-2020 (valori espressi in Kt)

Figura 89 - Stima andamento della produzione complessiva dei rifiuti speciali - anni 2020 - 2030 (valori espressi in Kt)



Sulla base di tale presupposto è possibile effettuare una prima stima di produzione complessiva di rifiuti speciali al 2030 pari a 13.100 kt.

Al fine di migliorare la previsione, i rifiuti speciali sono stati suddivisi nelle tre principali macrocategorie individuate nel capitolo 4 del Progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (dati 2020) ovvero rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), rifiuti da trattamento dei rifiuti ed acque (EER 19) ed altri EER secondo quanto riportato nella figura seguente:

Tabella 90 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	**100**

Sono poi stati sottratti i rifiuti pericolosi, analizzati a parte dal momento che gli obiettivi di riduzione a livello nazionale sono differenziati per i rifiuti non pericoli e per quelli pericolosi.

I dati sono stati così analizzati separatamente e su un arco temporale più esteso (2010-2020), per rilevare la presenza di una correlazione come riportato nelle figure seguenti.

Figura 91 - Andamento della produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione EER 17- anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

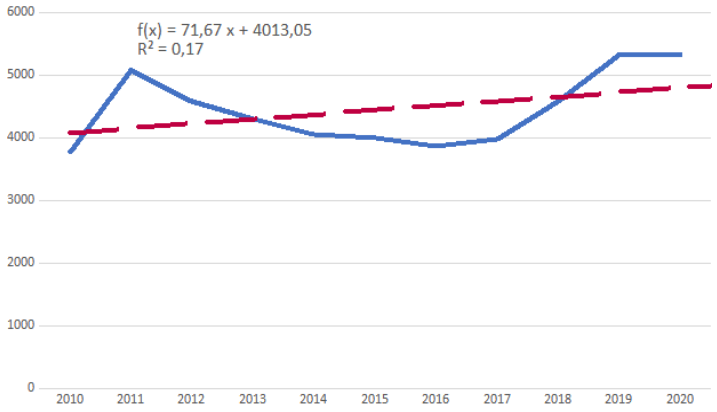


Figura 92 - Andamento della produzione dei rifiuti da trattamento acque reflue EER 19 - anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

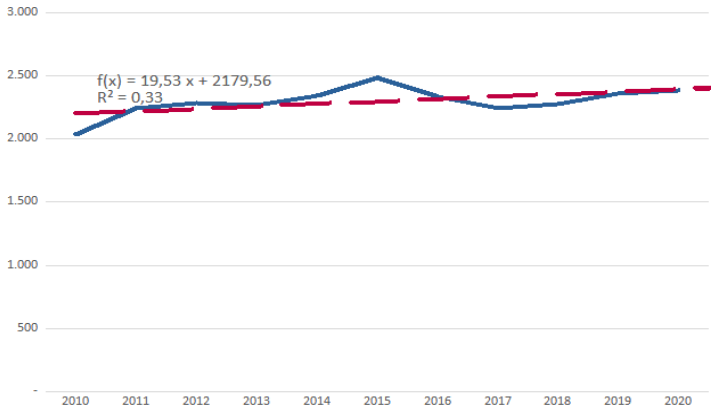


Figura 93 - Andamento della produzione "altri EER"- anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

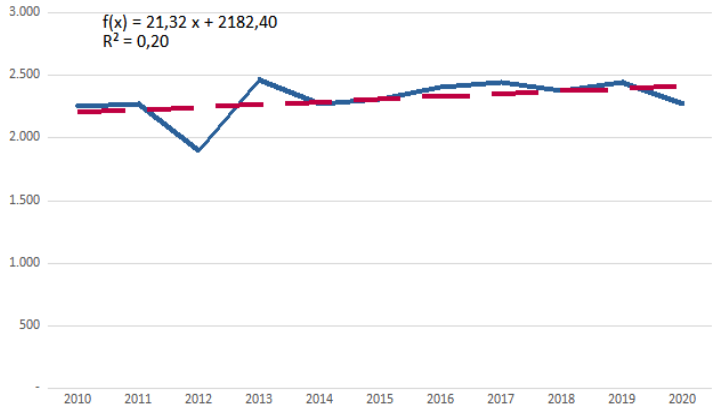
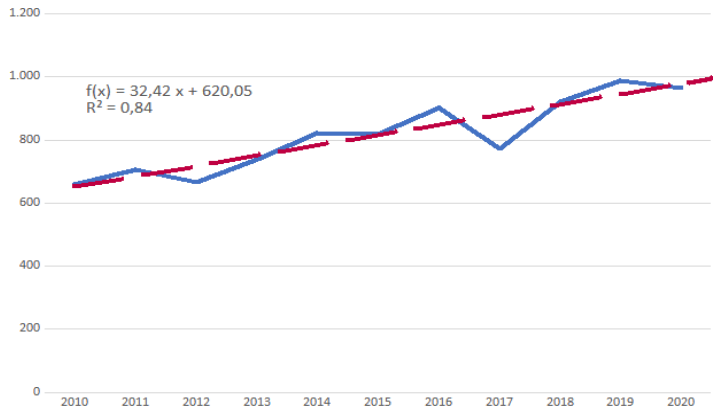


Figura 94 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali pericolosi - anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)



Le analisi per ciascuna macrocategoria non evidenziano delle correlazioni affidabili, a parte quella relativa ai rifiuti pericolosi.

Si è quindi proseguito nell'analisi tenendo conto del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, che fissa gli obiettivi di prevenzione, differenziati per tipologia di rifiuti, ed indica le modalità per stimarli.

In particolare, per i rifiuti speciali, il Programma fissava al 2020 i seguenti obiettivi (rispetto ai valori registrati nel 2010):

- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 10% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL.

Essendo solo avviata la definizione del nuovo Programma nazionale di prevenzione di cui all'art. 180 del d.lgs. 152/06, sono stati utilizzati gli obiettivi del vigente Programma, traslandoli al 2030 e prendendo come anno di riferimento per i rifiuti speciali il 2019, anno nel quale non si ci sono stati effetti sulla produzione riconducibili alla pandemia da COVID-19.

Le previsioni dell'andamento della produzione totale di rifiuti speciali fino al 2030 tengono conto dei seguenti elementi:

- andamento stimato dell'economia in Piemonte;
- incidenza delle azioni di prevenzione previste nel Programma di prevenzione della produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda l'andamento economico, è stato utilizzato quale indicatore il PIL, il cui valore assoluto al 2030 è stato stimato partendo dai valori assoluti relativi al Piemonte per gli anni dal 2019 al 2021 pubblicati da ISTAT, le previsioni di crescita per gli anni 2022 e 2023 pubblicate da IRES (rispettivamente + 1,9 e + 2,4), le previsioni fornite dalla Banca di Italia fino all'anno 2025 (+ 1,2) ed ipotizzando un andamento simile per gli anni successivi fino al 2030.

I rifiuti speciali non pericolosi sono stati suddivisi in due raggruppamenti, il primo (A) comprensivo dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (i cui dati di produzione sono sempre stimati, non essendoci obbligo di dichiarazione ambientale annuale) ed il secondo escludendo tale tipologia di rifiuti (B).

A partire da questi dati è stato calcolato il rapporto Produzione RS / PIL relativo al 2019, che è risultato essere il seguente:

- raggruppamento A: rifiuti speciali compresi codici EER 17 NP / PIL pari a 73,35 t/milione di euro;
- raggruppamento B: rifiuti speciali esclusi codici EER 17 NP / PIL pari 34,82 t/milione di euro;
- rifiuti speciali pericolosi/PIL pari a 7,17 t/milione di euro.

Applicando a tali valori la riduzione rispettivamente del 5% per i rifiuti non pericolosi e del 10% per i pericolosi si ottengono i seguenti valori:

- raggruppamento A: rifiuti speciali compresi codici EER 17 NP / PIL pari a 69,69 t/milione di euro
- raggruppamento B: rifiuti speciali esclusi codici EER 17 NP/PIL pari a 33,08 t/milione di euro
- rifiuti speciali pericolosi / PIL pari a 6,46 t/milione di euro.

È stato quindi possibile stimare la produzione di rifiuti speciali, a partire dai valori stimati del PIL al 2030 e del rapporto Produzione RS/PIL, ottenendo al 2030 i risultati riportati nelle figure seguenti:

Tabella 95 **Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento A (compresi rifiuti EER 17 NP)**

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento A		
2019 (t)	2030 (t)	
10.118.643	11.339.669	senza riduzione
	10.772.685	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2019 (t)	2030 (t)	
989.357	1.108.744	senza riduzione
	997.869	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento A +pericolosi)		
2019 (t)	2030 (t)	
11.108.000	12.448.412	senza riduzione
	11.770.554	con riduzione

Tabella 96 - Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento B (esclusi rifiuti EER 17 NP)

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento B		
2019 (t)	2030 (t)	
4.803.496	5.383.138	senza riduzione
	5.113.981	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2019 (t)	2030 (t)	
989.357	1.108.744	senza riduzione
	997.869	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento B +pericolosi)		
2019 (t)	2030 (t)	
5.792.853	6.491.882	senza riduzione
	6.111.850	con riduzione

La produzione di rifiuti speciali stimata al 2030, inclusi i rifiuti non pericolosi con codice EER 17, è pari a 12.448.412 tonnellate, di cui 1.108.744 tonnellate costituita da rifiuti pericolosi. Applicando le azioni di riduzione la produzione complessiva scende a 11.770.554 tonnellate di cui 997.869 tonnellate (8,6%) costituita da rifiuti pericolosi. La riduzione rispetto ai valori stimati al 2030 risulta esser complessivamente del 5,45% pari a circa 680.000 t.

Con il metodo sopra descritto è stimata altresì la produzione di rifiuti non pericolosi con codice EER 17 al 2030 pari a 5.956.531 t, produzione che scende a 5.658.704 t a seguito dell'attuazione delle azioni di riduzione.

6.2 Valutazione degli scenari

La tabella successiva sintetizza il confronto tra le due alternative, dal quale si può rilevare come lo scenario di Piano sia sicuramente da preferire a quello inerziale, non solo per lo sviluppo delle azioni già in atto con la precedente pianificazione del PRRS del 2018 ma anche per l'adeguamento delle azioni alle recenti programmazioni strategiche tra le quali le già citate Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC), il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e la Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile finalizzate al miglioramento della gestione dei rifiuti e alla transizione verso un economia circolare

Tabella 97 Valutazione degli scenari di Piano

Obiettivi/azioni	Previsioni scenario 0		Previsioni scenario di Piano	
	descrizione		descrizione	
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	È stato intrapreso un percorso di attività finalizzate a ridurre la produzione dei rifiuti. Non è posto un obiettivo specifico		Sono state introdotte delle stime aggiornate sulla produzione dei rifiuti e sugli effetti delle politiche di riduzione; è individuato un obiettivo di riduzione al 2030	
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	È stato intrapreso un percorso di monitoraggio delle attività di recupero di materia		Sono state introdotte delle azioni specifiche al fine di favorire il recupero di materia	

Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Il recupero energetico deve essere limitato ai soli rifiuti per cui non è possibile il recupero di materia		Sono state individuate delle attività sulla gestione dei rifiuti al fine di favorirne il recupero di materia, anziché il recupero energetico o lo smaltimento in discarica. Al contrario è valutato il recupero energetico di alcune tipologie di rifiuti non riciclabili al fine di limitarne lo smaltimento in discarica	
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Non sono posti obiettivi ed azioni specifiche		Diminuzione del 5% dei rifiuti smaltiti in discarica	
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	È stato intrapreso un percorso di attività		Favorire lo sviluppo di una rete impiantistica in grado di soddisfare l'esigenza di trattamento dei rifiuti speciali secondo il principio di prossimità. Criteri per un corretto inserimento degli impianti sul territorio	

Legenda

Non determinante | in lieve miglioramento | in miglioramento | nv

6.3 Scenario di Piano e valutazione dei sottoscenari

Al raggiungimento dell'obiettivo di Piano previsto nello scenario contribuiscono in diversa misura le filiere dei rifiuti analizzati nel Piano e riassunti nel capitolo 2 del presente documento, grazie alle azioni che il Piano si propone di attuare.

Le valutazioni successive sui vari sottoscenari effettuate utilizzando l'analisi SWOT, come già per il PRRS del 2018, hanno lo scopo di identificare, nell'ambito di applicazione dello scenario, l'esistenza e la natura dei punti di forza e debolezza e la presenza di opportunità e di minacce.

L'utilizzo di tale analisi aggiunge maggior valore alla valutazione in quanto, oltre ad analizzare le misure atte al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione, permette di valutare, tra le modalità possibili di gestione dei rifiuti, i sottoscenari più interessanti.

Le analisi SWOT sono state effettuate sulle filiere che presentano dei margini di discrezionalità nelle scelte da effettuare. Ove tali margini non esistono, tali analisi sono del tutto inutili. Un caso su tutti riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione. L'obiettivo specifico relativo al recupero delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti da costruzione e demolizione può essere realizzato solo mediante la predisposizione e aggiornamento di linee guida regionali che incentivino la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione, così come con la stessa azione è possibile conseguire l'obiettivo specifico di evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico. Anche per i rifiuti contenenti PCB non c'è analisi SWOT in quanto – ai sensi della normativa vigente - non esistono alternative all'incenerimento.

Analogamente, in considerazione del fatto che l'obiettivo prioritario di Piano relativo alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti non è "obiettivo discrezionale" ma discende direttamente dalla normativa comunitaria e nazionale di riferimento, anche per le filiere per le quali l'analisi SWOT è stata fatta non sono state prese in considerazione possibili alternative riguardanti il raggiungimento di questo obiettivo.

Per la definizione degli sottoscenari sono invece state esaminate possibili alternative volte a favorire il recupero di materia e a prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove il recupero di materia non sia possibile.

Il conseguimento di questi due obiettivi consente – di conseguenza – di raggiungere anche l'ultimo obiettivo, ossia la minimizzazione del ricorso allo smaltimento in discarica (in quanto anche quest'ultimo obiettivo "non discrezionale").

Pneumatici fuori uso (PFU)

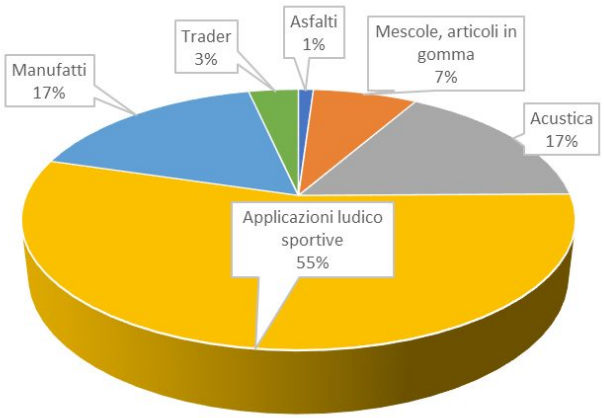
Gli pneumatici fuori uso (PFU) sono gli pneumatici rimossi dal loro impiego, a qualunque punto della loro vita, dei quali il detentore si disfi, abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi e che non sono fatti oggetto di ricostruzione o di successivo riutilizzo. Si tratta di rifiuti speciali identificati dal codice EER 160103 appartenenti alla categoria dei rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso o dalla manutenzione di veicoli.

I PFU gestiti in Italia (ISPRA Rapporto rifiuti speciali edizione 2022 - dati 2020) corrispondono a 442 mila tonnellate gestite; il 79% di questi rifiuti, oltre 349 mila tonnellate, sono state recuperate sotto forma di materia e il 2,8%, oltre 12 mila tonnellate, sono state recuperate, in impianti produttivi, per produrre energia

Poco significative sono, invece, le quantità di PFU destinate ad operazioni di smaltimento. Infine, 80 mila tonnellate, corrispondenti al 18,1% del totale gestito, sono rimaste in giacenza a fine anno per essere gestite l'anno successivo. Alle 442 t gestite in Italia si aggiungono 79 mila tonnellate esportate all'estero. Del quantitativo esportato, circa 41 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia (il 51,9% del totale esportato) e circa 38 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (il 47,7% del totale); una parte residuale, 341 tonnellate (lo 0,4% del totale), è stata sottoposta ad operazioni di smaltimento. Il consorzio Ecopneus è il principale gestore degli PFU ed è responsabile della gestione di circa il 60% degli PFU generati a livello nazionale; questo si traduce nella gestione media annuale di circa 200.000 tonnellate di PFU.

Nel grafico seguente sono riportate a livello italiano le principali destinazioni delle materie prime ricavate dai PFU.

Figura 98 - Principali applicazioni della gomma riciclata da PFU in Italia (Fonte: Report di sostenibilità 2021- Eco-pneus)



Negli ultimi anni si è osservato un significativo sviluppo delle tecnologie di devulcanizzazione per la trasformazione del granulo di PFU in mescola adatta per il reimpiego. Si tratta di un mercato ancora molto limitato, ma con un enorme potenziale di crescita in relazione allo sviluppo di efficaci tecnologie di devulcanizzazione che possano consentire di riciclare la gomma degli PFU anche nella produzione di pneumatici nuovi. Ad oggi, tuttavia, le applicazioni di gomma rigenerata per pneumatici e altre componenti automotive sono minime.
L'attuale mercato del riciclo, pertanto, riguarda principalmente il reimpiego in altri settori merceologici (applicazioni ludico-sportive, manufatti e articoli in gomma, isolanti acustici per edilizia e asfalti a bassa rumorosità). Anche il riciclo chimico degli PFU rappresenta oggi una promettente tecnologia per il recupero delle molecole di base e di composti utili per diversi impieghi industriali come carburanti alternativi o sostitutivi di prodotti di sintesi. Si ritiene importante evidenziare, tuttavia, che l'eventualità di una messa al bando a livello UE della gomma riciclata negli intasi per campi sintetici, potrebbe seriamente mettere a repentaglio tale importante filiera merceologica dal momento che, ad oggi, questa applicazione rappresenta circa il 30% del recupero di materia da PFU a livello nazionale.
Un passo avanti nelle possibilità di utilizzo di gomma rigenerata è stato fatto con l'emanazione del regolamento sull'End of Waste (DM 78/2020) della gomma vulcanizzata granulare, che ha agevolato e aperto nuovi mercati a tale materia prima seconda.
Un altro importante tema legato alla filiera della gestione degli PFU è quello relativo alla criticità dei tassi di recupero energetico a livello nazionale: la quota degli PFU esportati in qualità di combustibili in cementifici esteri è oggi ancora molto alta (secondo dati ECOPNEUS, circa 70%) per la limitata domanda di tale flusso da parte dei cementifici nazionali.
Uno scenario che potrebbe svilupparsi nei prossimi anni riguarda la pirolisi degli PFU, un trattamento termochimico che implica la decomposizione della gomma ad alte temperature (fino ai 900°C) in assenza di ossigeno con la produzione di: una frazione solida, solitamente nerofumo grezzo da purificare (o Carbon Black) e trasformare in recovered Carbon Black per il riciclo nell'industria della gomma, una frazione liquida composta da oli (tyre derived oli, TDO), da sottoporre a distillazione frazionata per il recupero di composti chimici aromatici per il mercato della chimica di base, idrocarburi altobollenti e una frazione gassosa (syngas). Sono in costruzione nell'UE e negli stati Uniti diversi impianti di questo tipo.
Altro aspetti da considerare riguarda il fatto che gli pneumatici usati idonei al riutilizzo o alla ricostruzione stimati in circa 80.000 t ogni anno, non sono attualmente inclusi nei confini del sistema EPR delineato dal DM 128/19.

ANALISI SWOT – recupero di materia

Punti di forza	Punti di debolezza
Gli PFU hanno caratteristiche tecnico-fisiche eccellenti, per cui i prodotti in gomma che si ottengono dalla loro granulazione, possiedono qualità di indubbia utilità (quali l'elasticità e la resistenza alla deformazione) che si mantengono nel tempo, pur se esposti agli agenti atmosferici.	- Occorre ancora approfondire alcuni aspetti che attengono alla sicurezza nell'impiego della gomma riciclata in alcune specifiche applicazioni. - Le operazioni di frantumazione, taglio e macinazione degli PFU richiedono un elevato consumo energetico, con conseguenti elevati costi energetici, rendendo i materiali riciclati da PFU non competitivi sul mercato.

	- Ridotta disponibilità per la spesa pubblica; tale situazione ha contribuito a ridurre la domanda di materiali riciclati spesso utilizzati per la produzione di manufatti e prodotti non di primaria importanza per la pubblica amministrazione. - Il materiale di risulta di una scarifica di una strada composta da conglomerati bituminosi contenenti polverino di gomma è, a tutti gli effetti, una nuova tipologia di rifiuto, di tipo speciale ad oggi non reimpiegabile tal quale per la realizzazione di nuove sovrastrutture stradali in conglomerato bituminoso. - Nonostante i numerosi tentativi di rigenerazione della gomma, il massimo impiego non supera il 7-8% in peso nelle nuove mescole. Aumentando la percentuale di polverini fini e di gomma rigenerata (parzialmente devulcanizzata), le proprietà meccaniche della mescola crollano e non rendono possibile rispettare gli standard di sicurezza necessari.
Opportunità	**Minacce**
Possibile ricadute positive dovute all'applicazione della legge 221/2015 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" che, tra l'altro, prevede misure per incentivare l'utilizzo di materiale riciclato da parte della pubblica amministrazione, tra i quali anche il polverino proveniente da PFU.	In assenza di un riconoscimento normativo, la gomma riciclata è ancora oggi percepita più come rifiuto o come derivato da rifiuto che non come materia prima.

ANALISI SWOT – recupero di energia

Punti di forza	Punti di debolezza
- Lo pneumatico è un'ottima fonte di energia in quanto facilmente combustibile e con alto potere calorifico (simile a quello del carbone). Per questo motivo è apprezzato quale sostitutivo dei combustibili solidi fossili in impianti industriali particolarmente energivori quali cementifici, centrali termoelettriche, cartiere, ecc. - La presenza di gomma naturale e di fibre derivate da cellulosa nei PFU permette di ridurre considerevolmente la quantità di CO_2 fossile emessa dagli impianti di combustione che impiegano i PFU in sostituzione dei combustibili fossili.	- Le operazioni di frantumazione, taglio e macinazione degli PFU richiedono un elevato consumo energetico, con conseguenti elevati costi energetici, rendendo i materiali riciclati da PFU non competitivi sul mercato. - Il recupero energetico è un'operazione gerarchicamente successiva al recupero di materia. - Numero limitato di impianti presenti in Piemonte (cementifici).

- Il basso contenuto di metalli pesanti e di zolfo nei PFU, in comparazione ai combustibili fossili tradizionali, riduce considerevolmente la presenza di questi elementi nei fumi di combustione, facilitandone quindi il trattamento e confermando, di fatto, il minore impatto ambientale dato dall'impiego dei PFU. - A parità di stato fisico e di calore generato, il PFU permette una riduzione delle emissioni rispetto all'impiego di carbone e pet-coke. - Le elevate temperature di combustione (>1400°C) necessarie alla produzione di clinker e la possibilità di integrare il ferro contenuto nei PFU all'interno del prodotto finale, fanno del cementificio un ottimo impianto di valorizzazione energetica dei PFU.	
Opportunità	Minacce
Ricadute positive nella riduzione delle emissioni nel caso di utilizzo di PFU come combustibile in sostituzione del carbone o del pet-coke.	L'eventuale utilizzo di PFU come combustibile in sostituzione del carbone o del pet-coke in cementifici è funzionale al numero di impianti presenti nel territorio ed alla loro attività. Eventuali scelte differenti a livello societario potrebbero comportare ricadute sull'utilizzo di tale combustibile.

Dalle analisi effettuate, tenendo conto anche del principio di sostenibilità ambientale soprattutto in un ottica di economia circolare, emerge come sia prioritario incentivare il recupero di materia dei prodotti ottenuti dagli PFU, in particolare il granulato e il polverino di gomma.

Tale soluzione non è condizionante per attività di recupero energetico già presenti in Piemonte ma lo è per gli aspetti futuri. Infatti in un periodo di medio-lungo termine il ricorso al recupero energetico dovrà intendersi come marginale al recupero di materia. Dalle analisi effettuate sulle alternative di trattamento si evidenzia come sia necessario promuovere la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di trattamento; dato il progresso tecnologico in atto nulla vieta che si possano esplorare anche modalità differenti ed alternative al recupero energetico quali ad esempio la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti.

Gli eventuali esiti positivi di tali sperimentazioni potrebbero favorire lo sviluppo di questa tecnologia in Piemonte, con capacità di trattamento tale da renderla economicamente ed ambientalmente sostenibile.

Veicoli Fuori Uso (VFU)

La filiera dei veicoli fuori uso (VFU) risulta complessa e articolata in quanto sono coinvolte diverse categorie produttive e diverse tipologie di rifiuti. I veicoli che percorrono le nostre strade ad un certo punto della loro vita devono essere destinati alla demolizione, cioè una serie di operazioni di smontaggio, con lo scopo di selezionare i materiali recuperabili e bonificare le parti contaminate. In

fase di demolizione, da un singolo veicolo, che in gran parte viene recuperato nelle sue componenti principali (plastica, acciaio, alluminio, gomma, batterie), si originano numerose tipologie di rifiuti che seguono percorsi diversi di trattamento e stoccaggio.

La normativa vigente, oltre a disciplinare le gestione dei veicoli fuori uso, individua specifici obiettivi di reimpiego, di recupero e riciclaggio che ogni stato membro deve raggiungere (dal 1 gennaio 2015: percentuali di reimpiego e di recupero almeno pari al 95% del peso medio per veicolo e una percentuale di reimpiego e di riciclaggio almeno pari all'85% del peso medio per veicolo e per anno a livello di stato membro dell'UE).
I soggetti che effettuano le attività di raccolta, di trasporto e di trattamento dei veicoli fuori uso e dei relativi componenti e materiali annualmente comunicano i dati relativi, anche ai prodotti ed ai componenti ottenuti ed avviati al reimpiego, al riciclaggio e al recupero, utilizzando il MUD.
Gli impianti di trattamento di VFU attivi in Piemonte nel periodo compreso tra il 2014 e il 2020 sono in media circa 150 e le dichiarazioni MUD presentate in Piemonte nel 2021 (relative ai dati 2020) riguardano 149 unità locali, sia in autorizzazione ordinaria che semplificata.
Si distinguono tre tipologie di impianti di trattamento: autodemolitori (AUT), rottamatori (ROT) e frantumatori (FRA). Ogni dichiarazione può contenere contemporaneamente diverse schede relative a più tipologie di impianto. Si definiscono rispettivamente:

- Autodemolitore: soggetto che effettua operazioni di messa in sicurezza e demolizione ai sensi del D.Lgs. n.209/2003 (allegato I punti 5 e 6); il veicolo in ingresso (EER 160104* veicoli fuori uso) viene sottoposto alla rimozione dei componenti pericolosi e allo smontaggio dei materiali e componenti recuperabili;
- Rottamatore: soggetto che effettua operazioni di rottamazione e adeguamento volumetrico delle carcasse di auto che sono già state sottoposte a operazioni di messa in sicurezza; il veicolo in ingresso (EER 160106) non contiene liquidi né altre componenti pericolose);
- Frantumatore: soggetto che effettua operazioni di frantumazione delle carcasse di auto che sono già state sottoposte a operazioni di messa in sicurezza, smontaggio delle parti recuperabili ed eventuale adeguamento volumetrico.

L'analisi regionale dei flussi di rifiuti costituiti da VFU è riportata nel dettaglio nella sezione specifica del Piano e riassunta al capitolo 2 del presente documento.
La filiera dei veicoli fuori uso (VFU), anche detti VFV (Veicoli a Fine Vita, traduzione dell'acronimo inglese ELV, End of Life Vehicles), risulta complessa e articolata in quanto sono coinvolte diverse categorie produttive e diverse tipologie di rifiuti. I veicoli che percorrono le nostre strade, ad un certo punto della loro vita, devono essere destinati alla demolizione, cioè ad una serie di operazioni di smontaggio, con lo scopo di selezionare i materiali recuperabili e bonificare le parti contaminate. In fase di demolizione, da un singolo veicolo che in gran parte viene recuperato nelle sue componenti principali (plastica, acciaio, alluminio, gomma, batterie), si originano numerose tipologie di rifiuti che seguono percorsi diversi di trattamento e stoccaggio.
Gli impianti di trattamento di VFU attivi in Piemonte nel periodo compreso tra il 2014 e il 2020 sono in media circa 150 e le dichiarazioni MUD presentate in Piemonte nel 2021 (relative ai dati 2020) riguardano 149 unità locali, sia in autorizzazione ordinaria che semplificata.
I dati nazionali confermano sostanzialmente quanto rilevato in regione ovvero un problema legato al conferimento del "car-fluff" (CER 191004) prodotto dagli impianti di frantumazione, che rappresenta il

15% del totale dei rifiuti generati dalla filiera di trattamento dei VFU. Si tratta di un rifiuto estremamente eterogeneo (merceologicamente e granulometricamente), caratterizzato da un notevole contenuto energetico in termini di potere calorifico inferiore (PCI), costituito da una miscela di materiali sia organici (materie plastiche, gomma, gomma-piuma, tessuti, fibre ecc.) sia inorganici (per lo più metalli, ma anche vetri, inerti ecc.).
Allo stato attuale, vista l'assenza di impianti specifici di trattamento e di recupero energetico, il car fluff non trova nessuna possibilità di recupero (né di materia né di energia), soprattutto in regione. Il car fluff prodotto in Piemonte è stato smaltito prevalentemente in discarica; in provincia di Asti inoltre è operativo un impianto che effettua recupero di metalli (R4) dal car fluff, tramite processo di separazione elettromagnetica mediante induzione.
Nell'analisi SWOT si evidenziano i vari aspetti riguardanti le possibili alternative di recupero di materia e di energia.

ANALISI SWOT – recupero di materia

Punti di forza	**Punti di debolezza**
Non si evidenziano specifici punti.	- La composizione del materiale è molto eterogenea (per la maggior parte costituito da plastiche, elastomeri e tessili). - Le caratteristiche (composizione, pezzatura, contenuto di inerti, tenore di umidità ecc.) possono essere soggette a variazioni notevoli, in funzione del materiale trattato ma soprattutto delle tecniche adottate nelle fasi di disassemblaggio, bonifica e frantumazione finale. - Il recupero meccanico delle plastiche è molto complicato perché devono essere separate tra di loro le varie famiglie di polimeri, le cui proprietà fisiche sono spesso in sovrapposizione (es. densità). Inoltre, in un veicolo ci sono circa 30 tipologie di plastiche differenti. Le più utilizzate sono gommapiuma, polipropilene, polietilene ed ABS.
Opportunità	**Minacce**
- Valutare l'esistenza di sperimentazioni in atto e, in caso affermativo, l'applicabilità delle stesse nel territorio regionale (in questo contesto si evidenzia il progetto RECIPLAST(appRoccio all'Economia CIrcolare per il riciclo di imballi e componenti auto fine vita in PLASTica) finalizzato a sviluppare nuovi processi per la separazione, il riciclo e la valorizzazione di frazioni di scarti post-consumo e industriali che	- In assenza di certezze sull'utilizzo come recupero di materia si ritiene che l'unica soluzione perseguibile, soprattutto nel breve periodo, sia una sua ridotta produzione migliorando le tecniche di dissemblaggio, bonifica e frantumazione finale.

ad oggi presentano criticità nella riciclabilità e nel riuso – con un focus particolare sugli imballaggi e componenti auto) - Promuovere in ogni caso la ricerca, anche attraverso la partecipazione a progetti europei, e la sperimentazione di nuove modalità per riutilizzare e recuperare al meglio questa tipologia di rifiuti.	

ANALISI SWOT – recupero di energia

Punti di forza	**Punti di debolezza**
Tale tipologia di rifiuto risulta di norma caratterizzata da contenuti energetici piuttosto elevati in termini di potere calorifico inferiore (PCI), che rendono interessante un suo recupero energetico, sia in impianti dedicati, sia come possibile materiale di partenza per la produzione di combustibili solidi secondari (CSS), da impiegare in impianti industriali, in parziale sostituzione dei combustibili tradizionali.	Stanti i limitati quantitativi la valorizzazione energetica deve essere attentamente valutata in termini di sostenibilità ambientale ed economica.
Opportunità	**Minacce**
- Ricadute positive nella riduzione delle emissioni nel caso di utilizzo di car fluff sostituzione del carbone o del pet-coke. - Possibile recupero di metalli dal fluff leggero.	Il car-fluff può rivestire carattere di pericolosità in conseguenza della possibile presenza di composti contaminanti, sia di natura organica (idrocarburi, PCB, ecc.) che inorganica (metalli) che sono inizialmente presenti come costituenti del veicolo a fine vita.

Dalle analisi effettuate sull'unica tipologia di rifiuto della filiera VFU per il quale emergono delle difficoltà di trattamento, si evidenzia come sia necessario promuovere la ricerca, anche attraverso la partecipazione a progetti europei, e la sperimentazione di nuove modalità di recupero finalizzate anche – come già detto – a minimizzare il ricorso allo smaltimento in discarica. Dato il progresso tecnologico in atto nulla vieta che si possano esplorare anche modalità differenti ed alternative al recupero energetico quali ad esempio la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti.
Gli eventuali esiti positivi di tali sperimentazioni potrebbero favorire lo sviluppo di questa tecnologia in Piemonte, con capacità di trattamento tale da renderla economicamente ed ambientalmente sostenibile.
Due sono gli aspetti su cui lavorare, soprattutto nel breve periodo, ovvero l'ottimizzazione delle operazioni di dissemblaggio e bonifica dei veicoli per ridurre la produzione di car fluff e l'utilizzo di tecniche di raffinazione dello stesso per limitarne il quantitativo finale. Auspicabile sarebbe la realizzazione di veicoli progettati per favorire le operazioni successive di dissemblaggio, nonché, l'utilizzo da parte dei costruttori, di materiali il meno impattanti possibile sull'ambiente.

RIFIUTI COSTITUITI DA OLI MINERALI USATI

Gli oli minerali usati sono gli oli industriali o lubrificanti, a base minerale o sintetica, non più adatti allo scopo cui erano destinati, come ad esempio gli oli usati dei motori a combustione e dei sistemi di trasmissione, nonché gli oli impiegati per la lubrificazione di macchinari, turbine o comandi idraulici e quelli contenuti nei filtri usati. Nella definizione di oli usati rientrano anche le cosiddette "miscele oleose", e cioè i composti usati, fluidi o liquidi, solo parzialmente formati da olio minerale o sintetico, compresi i residui oleosi di cisterna, i miscugli di acqua e olio e le emulsioni.

Si tratta di rifiuti speciali pericolosi identificati dalla famiglia con codice CER 13 "oli esauriti e residui di combustibili liquidi".

La gestione degli oli usati è disciplinata, per gli aspetti generali, dalla parte IV del d.lgs. n. 152/2006.

Disposizioni specifiche sono inoltre contenute nel decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95 "Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati"1 e nel D.M. 16 maggio 1996 n. 392 che ha introdotto norme tecniche per le attività di gestione degli oli usati, individuando i parametri analitici da determinare ai fini della loro destinazione allo specifico trattamento. Tali disposizioni tecniche rimangono in vigore nelle more dell'emanazione delle norme previste dall'art. 216 bis D. Lgs. n. 152/2006.

L'art 6 D. Lgs. n. 95/1992 prevede in capo ai detentori di oli usati, ossia le imprese industriali che li producono e tutti coloro che a qualsiasi titolo ne detengono un quantitativo annuo maggiore di 300 litri, l'obbligo di cederli al Consorzio nazionale per la gestione, raccolta e trattamento degli oli minerali usati (C.O.N.O.U., fino al 2017 Consorzio obbligatorio degli oli usati – C.O.O.U.) direttamente o tramite imprese autorizzate alla raccolta. Il C.O.N.O.U. , istituito con il D.P.R. 691/82 con l'obiettivo di garantire la raccolta e il corretto riutilizzo degli oli lubrificanti usati, nonché di informare l'opinione pubblica sui rischi derivanti dalla loro dispersione nell'ambiente, garantisce le attività di raccolta e la destinazione degli oli usati all'idoneo trattamento su tutto il territorio nazionale. Dal 2018, a seguito dell'approvazione del nuovo Statuto del C.O.N.O.U. avvenuta con decreto del 7 novembre 2017 e pubblicato in G.U. n. 270 del 18 novembre 2017, sono state chiamate a far parte del Consorzio anche le imprese che effettuano la raccolta e la rigenerazione degli oli usati oltre alla più vasta platea di imprese che effettuano la vendita di oli lubrificanti. Attualmente il C.O.N.O.U. ha oltre 900 consorziati.

Nel 2020 sono state prodotte in Piemonte più di 50 mila tonnellate di oli minerali usati, in calo del 6% rispetto al 2019 a causa della crisi pandemica, ma sempre con quantitativi superiori alle 50 mila tonnellate e in linea con l'andamento dei valori di immesso a consumo nazionale (Fonte: C.O.N.O.U., L'Italia del riciclo, 2021).

In Piemonte nel 2020 il quantitativo di oli usati sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (al netto delle attività di messa in riserva R13 e di deposito preliminare D15 che comunque risultano essere rilevanti1) è pari a oltre 52 mila tonnellate. Le attività prevalenti sono rappresentate da attività di smaltimento (trattamenti chimico-fisici), che consistono in interventi finalizzati al trattamento delle emulsioni oleose in grado di generare in uscita dall'impianto tre diverse tipologie di rifiuti: rifiuti in fase oleosa, rifiuti in fase acquosa e rifiuti in fase solida (fanghi palabili). I rifiuti che si ottengono vengono poi conferiti ad impianti situati fuori regione per essere sottoposti ad ulteriori procedimenti che ne determinano la completa rigenerazione o vengono utilizzati come combustibili in impianti che ne permettono il recupero energetico. Come si può osservare dalla figura sottostante, i trattamenti di gestione prevalenti sono il D9 - trattamento chimico-fisico (56%) e l'R12 – scambio di rifiuti (30%), seguito dal D13 -raggruppamento preliminare.

Analizzando i flussi di questa tipologia di rifiuti in ingresso e uscita dal Piemonte verso altre regioni italiane o stati esteri, risulta un flusso di oltre 47.000 tonnellate, di cui più di 23.000 t in uscita e oltre 24.000 t in entrata. Gli scambi maggiori avvengono con la Lombardia, in ingresso, ma soprattutto in uscita: questa regione è la destinazione dell'80% degli oli usati non recuperati in Piemonte, che saranno sottoposti principalmente ad operazioni di rigenerazione (R9) presso un'azienda situata in provincia di Lodi, leader in Europa nella rigenerazione degli oli usati. Una quota minore - pari al 14 % - viene esportata principalmente presso un impianto sito in provincia di Parma, che ne effettua la combustione.
Risulta quindi che la maggior parte degli oli usati e dei rifiuti in fase oleosa esportati viene sottoposta ad operazioni di rigenerazione e in misura minore a combustione. La rigenerazione è un processo attraverso cui l'olio usato e i rifiuti in fase oleosa vengono trasformati in una base lubrificante rigenerata, con caratteristiche qualitative simili a quelle delle basi ricavate dalla raffinazione del petrolio.
Gli oli che non possono essere sottoposti a rigenerazione per vincoli di carattere tecnico, economico e organizzativo vengono inviati ad impianti per la produzione del cemento per essere sottoposti a combustione e quindi utilizzati come fonte energetica proprio in virtù del loro elevato potere calorifico.
Gli scambi con l'estero sono invece limitati alla Francia - in ingresso - e alla Germania - in uscita - con per un quantitativo totale inferiore alle 2 tonnellate.
Dall'analisi dei dati di gestione degli oli esausti (trattata nel dettaglio nella sezione specifica del Piano e riassunta al capitolo 2 del presente documento), risulta che in Piemonte non sussistono particolari problematiche relative alla raccolta dei rifiuti costituiti da oli usati e la presenza di diversi impianti di trattamento ne rende pressoché autosufficiente il sistema di trattamento e gestione. Si tratta però, per la maggior parte, di operazioni preliminari: l'analisi delle tipologie di rifiuti importati ed esportati, nonché la tipologia di impianti di trattamento presenti in regione, evidenziano una carenza di impianti di rigenerazione. Allo stato attuale esistono diversi impianti di rigenerazione di oli usati in Italia1, ma tali impianti non sono presenti in Piemonte.
Nella presente analisi SWOT si evidenziano le alternative riguardanti quest'ultimo aspetto ovvero la carenza di impianti che recuperino effettivamente questa tipologia di rifiuto.

ANALISI SWOT – recupero di materia (rigenerazione degli oli)

Punti di forza	Punti di debolezza
La rigenerazione degli oli presenta dei vantaggi economici in quanto riduce l'importazione di petrolio ed, in termini sociali, crea occupazione. Anche in termini ambientali vi sono dei benefici sia in termini di CO_2 risparmiata (emissione di gas serra evitate legate al ciclo di vita del prodotto), sia in termini di consumo di suolo evitato e di acqua utilizzata per la produzione del bene.	In Italia, e più in generale in Europa, il valore "green" degli oli lubrificanti che contengono una quota percentuale di basi rigenerate non viene adeguatamente valorizzato e i consumatori non ne sono a conoscenza. Un problema che è stato evidenziato potrebbe essere legato alla necessità, visto il crescere delle performance richieste per gli oli lubrificanti, di garantire basi rigenerate con un livello qualitativo crescente (miglioramento della qualità). In tal senso è importante lavorare sulla "qualità" dell'olio raccolto, mantenendo separati gli oli contaminati non idonei ai

	processi di rigenerazione
Opportunità	**Minacce**
Negli Stati Uniti gli oli lubrificanti immessi sul mercato con una quota di basi lubrificanti rigenerate sono promossi come prodotti green e venduti, anche sul mercato consumer, a prezzi competitivi con altri prodotti equivalenti. Il Green Public Procurement può costituire un volano alla domanda di mercato di oli lubrificanti rigenerati, in particolare dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) approvati con D.M. 17 giugno 2021 relativi a *"Acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada e per i servizi di trasporto pubblico terrestre, servizi speciali di trasporto passeggeri su strada"*. L'uso di oli rigenerati nei trasporti pubblici e nei servizi per la raccolta dei rifiuti ad esempio è un'opportunità anche in Italia per tutte le parti in causa: per gli utilizzatori, perché assicura efficienza ai motori e risparmi sui costi; per i produttori, perché al ricavo delle vendite si aggiunge una maggiore visibilità in termini di sensibilità ambientale; per la società nel suo complesso, perché si riducono gli impatti sull'ambiente.	✓ Drastico calo del prezzo del petrolio e quindi dei prodotti derivati, tra cui le basi lubrificanti (forte decremento del prezzo medio al barile di petrolio). ✓ Calo dei consumi di oli lubrificanti da parte del comparto industriale e dell'auto.

ANALISI SWOT – recupero di energia

Punti di forza	**Punti di debolezza**
L'olio usato non rigenerabile viene inviato a impianti industriali autorizzati - principalmente cementifici - dove è utilizzato come combustibile, in sostituzione soprattutto di carbone e coke. L'olio usato ha potere calorifico di 9.500 kcal/kg, simile a quello del normale olio combustibile.	L'utilizzo dell'olio combustibile in sostituzione di combustibile e carbone nei cementifici è legato a specifici impianti, non sempre presenti in modo omogeneo sul territorio.
Opportunità	**Minacce**
Non si evincono particolari opportunità. Il recupero energetico può essere ritenuto utile solo esclusivamente in casi residuali, per oli per i quali sia impossibile procedere alla rigenerazione.	La rigenerazione ha un alto rendimento, presenta maggiori vantaggi ambientali (vedere analisi precedente) e gerarchicamente è prioritaria rispetto al recupero energetico.

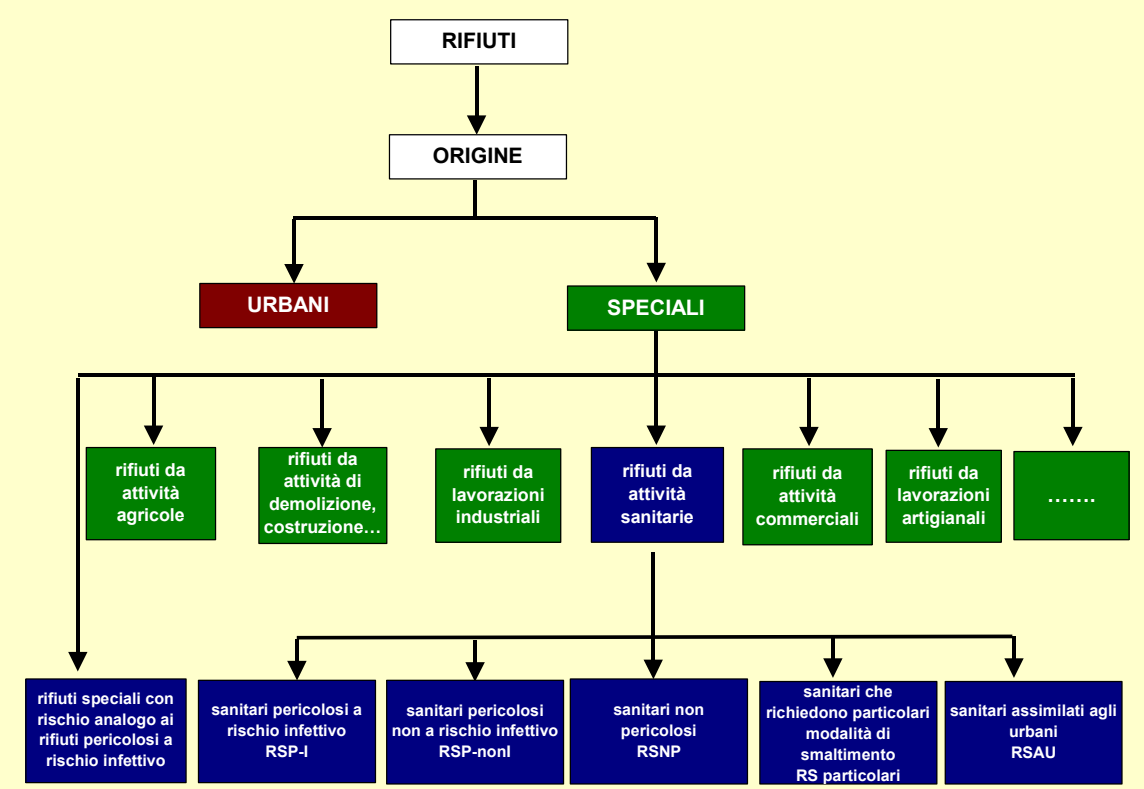
Dalle analisi SWOT effettuate sulle alternative di trattamento degli oli usati si evidenzia come sia da privilegiare la rigenerazione rispetto alla combustione. Per rispettare tale priorità, tuttavia, è indispensabile incentivare l'utilizzo di oli rigenerati, in particolare presso le Pubbliche amministrazioni nell'ambito del Green Public Procurement.

Rifiuti sanitari

Nel nostro Paese la disciplina di riferimento è il D.P.R. n. 254/03; tale regolamento definisce rifiuti sanitari (di seguito abbreviati con RSANt) i rifiuti che derivano da strutture pubbliche e private che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla legge n. 833/1978, ovvero tutti i rifiuti prodotti da attività sanitarie, indipendentemente dalla natura degli stessi. Queste tipologie di rifiuti vengono prodotte, oltre che dalle strutture che esercitano professionalmente attività sanitaria, anche da altre strutture pubbliche e private che utilizzano locali nei quali si effettuano attività mediche ed infermieristiche (controlli sanitari, pronto soccorso, medicina del lavoro, ecc.).
La classificazione del rifiuto viene effettuata con il consueto criterio dell'attribuzione dei codici CER e gli obblighi amministrativi di gestione dei rifiuti rimangono inalterati ove non diversamente specificato dal decreto.
Per "rifiuti sanitari" si intendono quei rifiuti, indicati a titolo esemplificativo negli Allegati I e II del DPR n. 254/03 (Tabella 1 e 2), derivanti dalle strutture di cui sopra. Essi vengono suddivisi nelle seguenti categorie (Figura 1):

- rifiuti sanitari non pericolosi (di seguito denominati con la sigla "RSNP");
- rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani (di seguito denominati con la sigla "RSAU");
- rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (di seguito denominati con la sigla "RSP-nonI");
- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (di seguito denominati con la sigla "RSP-I");
- rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione (di seguito denominati con la sigla "RS-particolari").

Figura 99 – Classificazione dei rifiuti sanitari



Oltre a queste categorie di rifiuti sanitari il decreto disciplina:

- i rifiuti da esumazioni e da estumulazioni, nonché i rifiuti derivanti da altre attività cimiteriali, esclusi i rifiuti vegetali provenienti da aree cimiteriali;
- i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, con l'esclusione degli assorbenti igienici.

Per maggiori dettagli in merito alla produzione e gestione di questa tipologia di rifiuti si rimanda al capitolo specifico di Piano e a quanto riassunto al capitolo 2 del presente documento.

Un'attenzione particolare viene riservata ai rifiuti sanitari pericolosi, ed in particolare ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (RSP-I), in quanto presentano la componente di pericolosità più rilevante tra i rifiuti ospedalieri. La normativa pone due criteri per classificare tale tipologia di rifiuto:

- l'origine, ovvero se il rifiuto è proveniente da ambiente di isolamento infettivo;
- la contaminazione, ovvero se il rifiuto è venuto a contatto con sangue o altri liquidi biologici.

In questo secondo caso, anche all'interno di un ambiente di isolamento infettivo, viene gestito come rifiuto a rischio infettivo solo il materiale che è venuto a contatto con qualsiasi liquido biologico del paziente.
La norma prevede per tali rifiuti le seguenti modalità di smaltimento:

a) termodistruzione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e in impianti di incenerimento di rifiuti speciali. I rifiuti sono introdotti direttamente nel forno, senza prima essere mescolati con altre categorie di rifiuti; alla bocca del forno è ammesso il caricamento contemporaneo con altre categorie di rifiuti;
b) termodistruzione in impianti di incenerimento dedicati;
c) sterilizzazione in apposite centrali e successiva termodistruzione.

In Piemonte non sono presenti impianti di incenerimento per rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, né impianti di sterilizzazione. Come indicato precedentemente le 13.000 tonnellate circa di RSP-I (EER 180103) prodotte in Piemonte sono state inviate in forma diretta o indiretta (dopo essere stato inviate ad impianti di deposito preliminare) ad impianti localizzati fuori Piemonte. Le regioni destinatarie dei suddetti rifiuti sono state a vario titolo - quindi non sempre come destinazione finale - la Lombardia e la Liguria. In termini di destinazione finale le regioni interessate sono state le seguenti: Lombardia, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Sardegna e Calabria.
Nell' analisi SWOT si evidenziano le possibili alternative riguardanti quest'ultimo aspetto ovvero la carenza di impianti di trattamento di questa tipologia di rifiuto.

ANALISI SWOT – recupero di energia mediante termodistruzione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani e in impianti di incenerimento di rifiuti speciali (impianti esistenti).

Punti di forza	**Punti di debolezza**
Tecnologia consolidata. La quasi totalità dei RSP-I prodotti in Italia viene smaltita mediante termodistruzione, sia in impianti per rifiuti urbani con linea dedicata, sia in impianti di incenerimento di rifiuti speciali.	- In Piemonte l'unico impianto in esercizio per rifiuti urbani e speciali, utilizzabile per la termodistruzione di RSP-I, è il termovalorizzatore di Torino, autorizzato a saturazione del carico termico (206,25 MW). - Tale impianto non dispone di una linea di caricamento dedicata, come richiesto dalla normativa. - Gli impianti extraregionali per l'incenerimento dei rifiuti sanitari non sono limitrofi al Piemonte; ne consegue la necessità di percorrenze piuttosto rilevanti, dell'ordine anche di 300-400 km.
Opportunità	**Minacce**
La possibilità di conferire i RSP-I presso l'impianto di termovalorizzazione di Torino, almeno per l'area torinese, permetterebbe una riduzione dei costi di trasporto, nonché una riduzione degli impatti ambientali legati al traffico.	- Incremento del quantitativo di rifiuti avviati a recupero energetico in Piemonte; - Dipendenza da un unico impianto per la gestione dei RSP-I, con conseguente necessità di prevedere la destinazione in un impianto alternativo fuori regione in caso di fermo impianto.

ANALISI SWOT – sterilizzazione in apposite centrali e successiva termodistruzione (in impianti esistenti)

Punti di forza	Punti di debolezza
- Ottimizzazione del potere calorifico inferiore dei rifiuti. - Riduzione del volume (70%) e del peso (30%). Il rifiuto sterilizzato risulta privo di rischi biologici.	- Tecnologia per la sterilizzazione non ancora consolidata a pieno regime. Da valutare i costi energetici di tali apparecchiature. - Necessità comunque di conferire il rifiuto sterilizzato ad un successivo impianto di termovalorizzazione. - La sterilizzazione non è in grado di trattare tutte le tipologie di RSP-I (es. rifiuti a rischio chimico e biologico). Necessità quindi di prevede l'invio di rifiuti ad un secondo impianto, in questo caso di termodistruzione. - Necessità di effettuare periodicamente una convalida dell'avvenuta sterilizzazione, secondo quanto previsto dalle disposizioni normative. - Norma UNI sull'avvenuta sterilizzazione del 1994, da integrare in funzione dell'evoluzione tecnologica.
Opportunità	**Minacce**
- Migliore gestione del rifiuto sterilizzato. - Aumento dei tempi di stoccaggio e ottimizzazione dei trasporti. - Riduzione dei costi di trasporto, nonché una riduzione degli impatti ambientali legati al traffico.	Incremento del quantitativo di rifiuti avviati a recupero energetico in Piemonte (in caso di utilizzo del termovalorizzatore di Torino);

ANALISI SWOT – sterilizzazione in apposite centrali e successiva termodistruzione nello stesso impianto

Punti di forza	Punti di debolezza
- Ottimizzazione del potere calorifico inferiore dei rifiuti. - Riduzione del volume (70%) e del peso (30%). Il rifiuto sterilizzato risulta privo di rischi biologici. - Nessun trasporto del rifiuto sterilizzato in quanto valorizzato energeticamente direttamente nello stesso impianto dove è presente la centrale di sterilizzazione.	Tecnologia non ancora consolidata a pieno regime. La sterilizzazione non è in grado di trattare tutte le tipologie di RSP-I (es. rifiuti a rischio chimico e biologico). Necessità quindi di prevede l'invio di rifiuti ad un secondo impianto, in questo caso di termodistruzione.
Opportunità	**Minacce**
Riduzione dei costi di trasporto, nonché una riduzione degli impatti ambientali legati al traffico.	Installazione di un nuovo impianto di recupero energetico sul territorio piemontese.

Dalle analisi effettuate sulle alternative di trattamento dei RSP-I si evidenzia come sia necessario promuovere la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di trattamento finalizzate alla sterilizzazione e successivo invio ad un impianto in grado di valorizzare energeticamente questa tipologia di rifiuto. successivo invio ad un impianto in grado di valorizzare energeticamente questa tipologia di rifiuto. Dato il progresso tecnologico in atto nulla vieta che si possano esplorare anche modalità differenti ed alternative al recupero energetico quali ad esempio la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti.

Gli eventuali esiti positivi di tali sperimentazioni potrebbero favorire lo sviluppo di questa tecnologia in Piemonte, con capacità di trattamento tale da renderla economicamente ed ambientalmente sostenibile.

Fanghi di depurazione

Alla base della pianificazione in materia di rifiuti, quindi anche per quanto riguarda i fanghi di depurazione, ci sono i principi di precauzione, prossimità e diversificazione ammettendo pertanto il ricorso, ove compatibile con le situazioni e le necessità del territorio, a sistemi di valorizzazione termica/energetica dei fanghi che non sono idonei al recupero in agricoltura.

Occorre evidenziare come tale possibilità sia da valutare con la massima attenzione, anche sotto l'aspetto economico, al fine di perseguire l'autosufficienza gestionale, con la contemporanea prospettiva di recuperare sostanze nutrienti, in particolare il fosforo e azoto. A tale proposito è utile riportare quanto contenuto all'art. 180 comma 2 lett. c) del D. Lgs. n.152/2006, che recita *Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti comprende misure che riguardano prodotti che contengono materie prime critiche onde evitare che tali materie diventino rifiuti*.

I fanghi di depurazione rientrano nello stesso PNGR tra i flussi strategici individuati; nell'ambito delle azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale, il PNGR ha individuato le seguenti azioni, in coerenza con gli obiettivi generali del Programma stesso:

- Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni;
- Sviluppare processi di recupero di materia ed energia dai fanghi, anche attraverso tecnologie innovative;
- Sviluppare le tecnologie di recupero del fosforo contenuto nei fanghi.

Alla luce della promozione di una economia circolare e sulla base della gerarchia dei rifiuti promossa dal D. Lgs. n.152/06, la pianificazione relativa ai fanghi di depurazione si pone i seguenti obiettivi:

1) favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero);

2) favorire il recupero di materia attraverso:

- il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura;
- -la diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità;
- -un approfondimento sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura;

3) prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente);

4) azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti. Obiettivo strettamente correlato ai precedenti obiettivi 2) e 3) i quali prevedono di incrementare la quantità di fanghi da avviare a recupero (di materia e/o di energia);
5) garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.
Gli scenari analizzati in questo paragrafo risultano essere le seguenti:

- scenario zero (o inerziale), ovvero lo scenario derivante dall'assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli già messi in campo con l'attuale programmazione d'Ambito (2020-2027)[5] che prevede interventi di revamping tecnologico delle linee fanghi di alcuni dei principali depuratori a servizio del territorio regionale;
- scenario di Piano: è lo scenario che prevede dei correttivi finalizzati al miglioramento della qualità ed alla diversificazione della destinazione finale degli stessi; tali correttivi riguarderanno anche il sistema impiantistico, per il quale si individueranno uno o più alternative con diverse modalità di trattamento dei fanghi di depurazione non idonei al recupero in agricoltura/riciclaggio (A. Trattamento dei fanghi pre-essiccati in impianti di incenerimento dedicati, B. Coincenerimento dei fanghi pre - essiccati - B2. Incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al d.lgs. 152/2006) - termovalorizzazione B3 Altri trattamenti termici.

Gli obiettivi dovranno quindi garantire i seguenti risultati:

	%
Recupero in agricoltura di fanghi idonei a tale scopo	40-50%
Recupero energetico di fanghi non idonei al recupero in agricoltura	60-50%
Smaltimento in discarica	0%
Fanghi fuori regione	0%
Fanghi in regione	100%

La valutazione degli scenari è stata eseguita principalmente sulle modalità di trattamento dei fanghi non idonei al recupero in agricoltura tenendo presente anche i seguenti aspetti:

- recupero di elementi critici quali il fosforo e recupero dell'azoto;
- affidabilità della tecnologia adottata.

[5] Il Piano d'ambito è il principale strumento di programmazione tecnica, economica e finanziaria, adottato dall'Autorità d'ambito, ai sensi dell'art. 149 d.lgs. 152/2006. Tali Piani sono consultabili sui siti istituzionali dei rispettivi ATO:
- ATO1: non è disponibile un link diretto, occorre cercare in consultazione la Delibera n. 351 del 12/07/2022
- ATO 2: http://www.ato2piemonte.it/documenti.php
- ATO 3: http://www.ato3torinese.it/piano-dambito/
- ATO 4: http://lnx.ato4cuneese.it/wp/category/pa17/
- ATO5: http://www.ato5astigiano.it/index.php?m=menu_attivita&c=attivita/programmazione/programmazione
- ATO6: non è disponibile un link diretto, occorre cercare in consultazione la Delibera n. 4 del 04/02/2021

Rispetto a quanto citato nel documento di scoping lo scenario 1, alternativa B che prevede "il ricorso all'incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al dlgs. 152/2006 [es. cementifici, termovalorizzatori di rifiuti urbani/speciali)" è stato suddiviso sostanzialmente in tre "alternative" B1, B2 e B3 corrispondenti al coincenerimento, alla termovalorizzazione ed ad altri processi termici, come evidenziati nella tabella seguente.

Scenari	Alternative	Descrizione
O		Si tratta di mettere in atto gli interventi previsti dall'attuale programmazione d'Ambito (2020-2027) relativi alla riduzione della produzione dei fanghi mediante operazioni di revamping tecnologico delle linee fanghi di alcuni dei principali depuratori a servizio del territorio regionale (pre-ispessimento, digestione anaerobica, pre-essicamento), mantenendo inalterate le attuali destinazioni finali di trattamento in uscita degli stessi (compostaggio ed incenerimento).
1	A	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra in impianti di incenerimento dedicati
	B1	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra al coincenerimento dei fanghi pre - essiccati (es. in cementifici)
	B2	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra all'incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al dlgs. 152/2006 (in termovalorizzatori di rifiuti urbani/speciali)
	B3	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra all'incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti che prevedono altri trattamenti termici (es carbonizzazione idrotermica (HTC)

La riduzione della quantità dei fanghi prodotti essendo già prevista nello scenario 0 non viene valutata perché ritenuta costante in tutti gli scenari. Tale riduzione è ottenuta potenziando/migliorando le sezioni di digestione anaerobica, disidratazione ed essiccamento di alcuni dei principali impianti.

ANALISI SWOT – scenario inerziale - scenario 0

Punti di forza	Punti di debolezza
Realizzazione di nessun nuovo impianto	1. Gestione dei fanghi senza diversificazione in base alla qualità. 2. Restano inalterate le attuali destinazioni finali di trattamento in uscita dei fanghi (compostaggio 68%, incenerimento 28% e quota residuale in discarica 4%). 3. Non adeguata coerenza con il principio di prossimità. Conferimento del 46% dei fanghi fuori regione 4. Impatti legati al traffico veicolare.
Opportunità	**Minacce**
	1.Mantenimento di una situazione di crisi legata ad una non autosufficienza di trattamento dei fanghi con trasferimento di questi fuori dal territorio regionale. 2. Dover ricorrere a strumenti emergenziali già utilizzati; 3. Ulteriore incremento dei costi di filiera. 4.Inadeguata gestione degli inquinanti, con loro distribuzione incontrollata in differenti matrici

ANALISI SWOT – scenario 1A - Trattamento dei fanghi pre-essiccati in impianti di incenerimento dedicati

Punti di forza	Punti di debolezza
1) Autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione 2) Riduzione degli impatti da traffico 3) Azzeramento conferimento in discarica dei fanghi	Realizzazione di un nuovo impianto di incenerimento dedicato e di un deposito di stoccaggio per le ceneri. Mancato recupero della sostanza organica e degli altri nutrienti presenti nei fanghi (azoto e potassio)
Opportunità	**Minacce**
Possibilità di recuperare materie critiche come il fosforo Insieme ai fanghi vengono sottoposte a trattamento termico le eventuali microplastiche presenti in esso, permettendone il recupero energetico e evitandone la dispersione nei comparti ambientali.	Persistenza nelle scorie di inquinanti come i PFAS, che non vengono degradati alle temperature di esercizio dell'impianto.

ANALISI SWOT – scenario B1 - Coincenerimento dei fanghi pre - essiccati

Punti di forza	Punti di debolezza
1) Realizzazione di nessun nuovo impianto 2) Autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione 2) Riduzione degli impatti da traffico 3) Azzeramento conferimento in discarica dei fanghi	Impossibilità di recuperare fosforo dalle ceneri Mancato recupero della sostanza organica e degli altri nutrienti presenti nei fanghi
Opportunità	**Minacce**
Insieme ai fanghi vengono sottoposte a trattamento termico le eventuali microplastiche presenti in esso, permettendone il recupero energetico e evitandone la dispersione nei comparti ambientali.	Persistenza nelle scorie di inquinanti come i PFAS, che non vengono degradati alle temperature di esercizio dell'impianto

ANALISI SWOT – scenario B2 - Incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al D.Lgs. 152/2006 - termovalorizzazione

Punti di forza	Punti di debolezza
1) Realizzazione di nessun nuovo impianto 2) Autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione 2) Riduzione degli impatti da traffico 3) Azzeramento conferimento in discarica dei fanghi	Impossibilità di recuperare fosforo dalle ceneri Mancato recupero della sostanza organica e degli altri nutrienti presenti nei fanghi
Opportunità	**Minacce**
Insieme ai fanghi vengono sottoposte a trattamento termico le eventuali microplastiche presenti in esso, permettendone il recupero energetico e evitandone la dispersione nei comparti ambientali.	Persistenza nelle scorie di inquinanti come i PFAS, che non vengono degradati alle temperature di esercizio dell'impianto

ANALISI SWOT – scenario B3 - Altri trattamenti termici (es. HTC)

Punti di forza	Punti di debolezza
Si parte dal digestato, senza dover sottoporre i fanghi ad un ulteriore processo di essiccamento Hydrochar si presta a diversi utilizzi: ammendante, combustibile o materiale adsorbente	Realizzazione di un nuovo impianto Tecnologia ancora piuttosto costosa
Opportunità	**Minacce**
Possibilità di recuperare diversi nutrienti presenti nei fanghi (fosforo, azoto e potassio)	

Al fine di mettere a confronto gli scenari A1, B1,B2 e B3 è stata predisposta un ulteriore tabella di confronto a supporto delle ATO di gestione acque nella valutazione delle scelte tecnologie individuate nei propri piani d'ambito, in base alle seguenti variabili:

- affidabilità tecnologica;
- consumo di suolo;
- recupero elementi critici quali il fosforo;
- recupero di altri elementi presenti nei fanghi (es. azoto)
- rifiuti conferiti in discarica dopo trattamento

Scenari				
Variabili	1A	B1	B2	B3
Affidabilità tecnologica. Il segno positivo indica buona affidabilità, il negativo scarsa affidabilità				
Consumo di suolo legato ala realizzazione di nuovi impianti				
Recupero elementi critici quali il fosforo				
Recupero di altri elementi presenti nei fanghi (es. azoto)				
Volumetrie necessarie di discariche. Il segno positivo indica minor necessità di volumetrie				
Produzione di rifiuti pericolosi. Il segno negativo indica la produzione di rifiuti pericolosi				

1A - Trattamento dei fanghi pre-essiccati in impianti di incenerimento dedicati
B1 - Coincenerimento dei fanghi pre - essiccati
B2 - Incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al D.Lgs. 152/2006 - termovalorizzazione
B3 - Altri trattamenti termici (es. HTC)

CAPITOLO 7 - VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

7.1 Analisi degli effetti ambientali

Le possibili criticità ambientali dovute alla gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione) sono state evidenziate e approfondite, per ciascuna componente ambientale, nei paragrafi precedenti. La tabella seguente riassume in sintesi gli effetti ambientali del Piano: vengono indicati gli obiettivi più significativi previsti dal PRRS2023 e gli aspetti ambientali che si ritiene possano essere interessati dalle azioni del piano, evidenziando quelli più rilevanti e quelli che, presumibilmente, saranno interessati in modo significativo dagli effetti prodotti dal piano.

Tabella 100 **Sintesi effetti ambientali**

Obiettivi PRRS2023	Biodiversità	paesaggio, beni culturali e materiali	Qualità suolo	Consumo di suolo	Emissioni in atmosfera	Emissioni odorigene	Rischio Idrico	Acqua	cambiamenti climatici	Salute Umana	agricoltura e zootecnia	Energia consumi	Energia produzione	Rifiuti speciali	Trasporti e Mobilità
Rifiuti Speciali															
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali															
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia															
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia															
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti															
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti															
Fanghi															
Ridurre la produzione dei fanghi															
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia															
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia															
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti															
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti															

Legenda	
Effetti potenzialmente positivi	
Effetti potenzialmente moderati o nulli	
Effetti potenzialmente negativi	

La valutazione viene condotta considerando gli scenari di Piano ed in particolare si fornisce una valutazione in termini di prestazione evidenziando che la pianificazione si inserisce su un sistema avviato e consolidato con l'attuazione del PRRS2018.

7.2 Considerazioni generali sugli effetti, mitigazioni e compensazioni

Sulla base dell'analisi condotta nel paragrafo precedente si riportano alcune considerazioni in merito agli effetti del PRRS2023 rispetto alle componenti ambientali, benché risulti difficile una definizione quantitativa del contributo della componente rifiuti sulle diverse componenti ambientali. Si tratterebbe infatti di sommare una serie di situazioni diversificate, visto che i rifiuti speciali sono rappresentati da molteplici tipologie di rifiuti, che seguono percorsi di trattamento e smaltimento differenziati a seconda delle caratteristiche del rifiuto stesso e della normativa di riferimento. Si specifica inoltre che il Piano prende in considerazione i rifiuti speciali nel loro complesso e, in modo specifico e dettagliato, solo determinate filiere di rifiuti che risultano, per qualità o quantità, determinanti ai fini della pianificazione o che per legge devono essere contenute nel piano in sezioni specifiche.

Rifiuti Speciali

Per la pianificazione in generale sui rifiuti speciali l'obiettivo che prevede il potenziamento sul territorio del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti potrebbe avere un impatto potenziale non positivo su alcune componenti ambientali (quali aria, acque, suolo, paesaggio e natura e biodiversità). Si tratta comunque di effetti puntuali localizzati nel territorio di realizzazioni degli impianti che, se accompagnati da opportune politiche regionali e soprattutto da azioni che pongono attenzione alle suddette componenti ambientali coinvolte, possono essere mitigati e compensati.

La pianificazione regionale attraverso l'individuazione dei criteri localizzativi (cfr capitolo 7 del documento di Piano del PRUBAI) per l'individuazione (da parte delle Province/Città Metropolitana) delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero e dei luoghi adatti allo smaltimento dei rifiuti – ha assunto tutte le prescrizioni e i vincoli della normativa, sia nazionale che regionale (con particolare riferimento alla pianificazione territoriale della Regione Piemonte), orientando di fatto le scelte per la localizzazione verso la minimizzazione degli impatti ambientali e la tutela dell'ambiente e della salute. Nello specifico, il capitolo 7 del PRUBAI individua anche alcune possibili mitigazioni e compensazioni che devono accompagnare la realizzazione di nuovi impianti in relazione alla tipologia e quantità di rifiuti da gestire.
In generale si può comunque affermare che le azioni previste nel PRRS2023 hanno effetti potenzialmente mitigativi sulle specifiche componenti ambientali in quanto sono indirizzate alla riduzione dei rifiuti, all'incremento del recupero di materia ed energetico, alla limitazione del ricorso alla discarica, allo sviluppo delle migliori tecnologie disponibili ed all'adozione di opportuni sistemi di monitoraggio e controllo, ecc. Obiettivi quali la riduzione della produzione dei rifiuti, attraverso

l'implementazione delle azioni sulla prevenzione e l'incentivo al recupero di materia permettono di mitigare i potenziali effetti ambientali negativi.

Il PRRS2023 si propone, infine, di incentivare e sostenere le imprese nell'investire su ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie impiantistiche che siano sostenibili ambientalmente. Il ricorso alle migliori tecnologie impiantistiche e lo sviluppo di nuove "start up" di elevate prestazioni garantiranno il contenimento delle ricadute emissive sui diversi comparti.
Mitigazioni e compensazioni specifiche per la tutela della biodiversità sono riportate nel paragrafo 8.5.

Fanghi

Anche per quanto riguarda la pianificazione in materia di Fanghi le azioni previste nel PRRS2023 hanno effetti potenzialmente mitigativi sulle specifiche componenti ambientali.
L'eventuale recupero energetico deve prevedere l'impiego di tecnologie avanzate che massimizzino il recupero di materia (in particolare N e P) e la produzione di energia con una riduzione dei possibili scarti. La progettazione deve essere integrata, a partire da un'analisi e quantificazione degli impatti ambientali, con un dettaglio adeguato delle opere e misure di mitigazione e, laddove queste non risultino sufficienti, devono essere descritte le compensazioni ambientali commisurate all'entità del progetto proposto, finalizzati al miglioramento delle condizioni ambientali dell'area di intervento o di area vasta. A titolo di esempio occorre compensare con idonee misure, definite nell'ambito dei procedimenti autorizzativi, le emissioni di biossido di carbonio prodotto, qualora non sia possibile privilegiarne il recupero.
Con specifica deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura.

CAPITOLO 8 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA E BIODIVERSITÀ

8.1 Premessa

La Valutazione di incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale si sottopone qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenza significativa su un sito della rete *Natura 2000* (SIC, ZSC e ZPS), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La Valutazione di incidenza è normata dal DPR 357/97 e l'integrazione con la procedura di VAS è prevista dal d.lgs. 152/2006 che, all'art. 10, comma 3, che stabilisce l'inclusione nel RA degli elementi necessari ad una compiuta valutazione della significatività degli effetti (incidenza) sui siti Natura 2000 che consenta all'autorità competente di accertare il rispetto delle finalità e delle misure di conservazione stabilite per i siti interessati. La Valutazione d'incidenza è quindi integrata con tutti gli altri elementi della VAS e non costituisce una valutazione a sé stante.

Il presente paragrafo illustra lo studio di incidenza nel quale sono individuate le potenziali interferenze ambientali i Siti Natura 2000 indotte dalle scelte dell'aggiornamento Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023).

Occorre premettere che il PRRS2023 non è un piano localizzativo inoltre come già evidenziato in precedenza, anche i criteri localizzativi sono stati valutati nel procedimento di VAS e di VINCA del PRUBAI ; lo Studio di incidenza pertanto si configura, pur seguendo i criteri previsti dalla normativa di riferimento, come una descrizione della situazione in essere e, quindi, della mappatura degli impianti e la loro localizzazione rispetto alla caratterizzazione dello stato del territorio regionale, in particolare ai Siti di Rete Natura 2000 e alle Aree naturali protette. Di seguito sono inoltre evidenziate le possibilità criticità e i potenziali effetti.

8.2 Riferimenti normativi e metodologici

La Valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

In ambito nazionale, la direttiva è stata recepita con l'art. 5 del DPR 357/97, modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120; i contenuti dello studio per la valutazione di incidenza sono individuati seguendo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. n. 357/97.

Inoltre occorre far riferimento alle "*Linee Guida nazionali per la valutazione d'incidenza (VincA) – Direttiva 92/43/CEE "habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4*", adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

Per la corretta applicazione della Valutazione di incidenza a piani e programmi di area vasta il documento di riferimento è quello della Commissione EU: "*Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat*" C (2018) 7621 final del 21 novembre 2018 (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25/01/2019 - (2019/C 33/01).

Il suddetto documento prevede che la Valutazione d'incidenza sia da realizzarsi per i seguenti livelli di valutazione:

• Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. In questa fase occorre determinare in primo luogo se il Piano sia direttamente connesso o necessario alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se sia probabile avere un effetto significativo sul sito/siti;
• Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase: individuazione del livello di incidenza del Piano sull'integrità del sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo;
• Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione.

In Piemonte la Valutazione d'incidenza è normata dalla legge regionale 29 giugno 2009, n.19 *"Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversita"* (Titolo III e allegati B, C e D), in particolare l'allegato B descrive l'iter procedurale per l'espletamento della valutazione d'incidenza e l'allegato D descrive i contenuti della relazione d'incidenza per i piani e programmi (*http://arianna.consiglioregionale.piemonte.it/base/coord/c2009019.html#D*).

Nel Rapporto ambientale si dovrà formulare una valutazione della conformità del piano anche rispetto alle *"Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte"* approvate con la D.G.R. n. 54-7409 del 7/04/2014 successivamente modificata dalle D.G.R. n. 22-368 del 29/09/2014, n. 17-2814 del 18/01/2016, n. 24-2976 del 29/02/2016 e n. 1-1903 del 4/9/2020 (Crf. Testo coordinato al link: *https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2020-09/misure_testo_coordinato_mod2020_con_allegati.pdf)* e alle Misure sito specifiche e ai Piani di Gestione delle aree attualmente vigenti.

Tali Misure di conservazione sono costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i Siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito. Le suddette misure sono vincolanti ai fini della redazione di piani, programmi, progetti e per la realizzazione di interventi, opere e attività nel territorio regionale.

Come detto in premessa, la valutazione di incidenza sarà condotta in modo qualitativo, considerata la specificità del PRRS2023, la valenza su scala regionale e l'assenza di interventi di tipo infrastrutturale, rimandando la *valutazione di incidenza sito specifica* ad analisi più approfondite nel procedimento autorizzativo per la realizzazione di impianti di gestione rifiuti.

Si è comunque scelto un approccio cautelativo in quanto la sfera di influenza del PRRS2023 potrebbe avere potenziali ricadute anche su aree a forte valenza ecologica e naturale.

In quest'ottica, il percorso valutativo prevede:

- l'inquadramento ambientale dei Siti di Rete Natura 2000 presenti e insistenti nelle aree oggetto di valutazione, per i quali si sono esplicitati gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti (inseriti negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE- Direttiva Habitat- e nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE- Direttiva Uccelli);

- un'analisi del PRRS2023 incentrata sulle scelte che comportano dei potenziali effetti e/o alterazioni delle componenti naturalistico – ambientali che caratterizzano i siti e che potrebbero avere incidere sullo stato di conservazione delle specie e/o degli habitat dei Siti di Rete Natura 2000. Occorre rilevare che non è possibile raggiungere un dettaglio puntuale circa le potenziali incidenze generate mentre si può focalizzare la valutazione sugli obiettivi/strategie/azioni previsti rispetto alle esigenze di tutela e conservazione recepiti dal territorio interessato.
  Considerate inoltre la natura e la scala territoriale del PRRS2023 in merito all'individuazione di misure di mitigazione e/o compensazioni, sono state date delle indicazioni generiche rimandando, nel caso in cui sia necessario, alla fase attuativa, gli approfondimenti previsti grazie anche al maggiore dettaglio progettuale concernente la localizzazione degli impianti di gestione rifiuti.

8.3 Inquadramento ambientale dei Siti Rete Natura 2000

Come primo passo sono stati individuati tutti i siti della Rete Natura 2000, potenzialmente interessati dall'attuazione del Piano.
Il territorio piemontese è interessato sia dal sistema delle aree protette, al quale appartengono i parchi regionali, le riserve e i monumenti naturali e i parchi locali di interesse sovracomunale, sia quello della Rete Natura 2000. La creazione della rete Natura 2000 è prevista dalla Direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 avente per oggetto la "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata "Direttiva Habitat". Natura 2000 è quindi una "rete" cioè un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea e alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva «Habitat».
L'obiettivo della Direttiva è però più ampio rispetto alla mera creazione della rete: lo scopo è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune.
Un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra con la direttiva Habitat è la cosiddetta "direttiva Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici (inizialmente la 79/409/CEE, oggi abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE). La direttiva prevede sia una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli sia l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La Direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda all'altra direttiva stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anch'esse parte integrante della rete Natura 2000.
Rete Natura 2000 è quindi composta da:
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli,
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat

  che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

La legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" ha riconosciuto l'importanza dell'ambiente naturale in quanto valore universale attuale e per le generazioni future e ha definito le modalità per la conservazione della biodiversità e per la gestione dei territori facenti parte della rete ecologica regionale. In particolare all'art. 2 ha stabilito che la stessa è composta dalle seguenti aree:

a) il sistema delle aree protette del Piemonte;

a bis) le aree contigue;

b) le zone speciali di conservazione, i siti di importanza comunitaria proposti ed approvati e le zone di protezione speciale, facenti parte della rete Natura 2000;

b bis) le zone naturali di salvaguardia;

c) i corridoi ecologici;

c bis) altre aree ed elementi territoriali importanti per la biodiversità.

Con la legge regionale sono state istituite 104 Aree protette gestite da 12 Enti strumentali della Regione Piemonte e da enti locali - che si sommano a due Parchi Nazionali (il Gran Paradiso, istituito nel 1922, e la Val Grande, istituito nel 1992) e n.77 tra Parchi e Riserve Naturali regionali ai quali si aggiungono n.7 Riserve Speciali a tutela dei Sacri Monti del Piemonte. In totale, quindi, le aree protette insistenti sul territorio della Regione Piemonte hanno una superficie complessiva di ca 259.000 ettari.

Occorre però rammentare che il regime di tutela della biodiversità in Piemonte si traduce non solo nella identificazione di Parchi e Riserve naturali, quali aree naturali protette in senso territoriale e giuridico, ma anche nella presenza di siti della rete Natura 2000 (SIC - Siti di Importanza Comunitaria, ZSC - Zone Speciali di Conservazione e ZPS - Zone di protezione Speciali).

Tabella 101 **Copertura territoriale della Rete Ecologica**

Tipo di area		n° siti	Ettari	% sulla superficie regionale (2.539.636,08 ha)
Aree Protette(*)		86	203.735,40	8,02%
Aree contigue		13	39.769,62	1,57%
Zone naturali di salvaguardia		13	15.399,25	0,61%
Totale altre aree (**)		26	55.168,87	2,17%
Totale Aree Protette + Altre aree		112	258.904,27	10,19%
Rete Natura 2000	SIC/ZSC e pSIC	134	289.954,22	4,00%
	ZPS	51	308.060,38	12,13%
	TOTALE	152	403.946,84	15,91%
RN2000+Aree protette			424.777,90	16,73%
RN2000 + Aree Protette+ Altri siti della rete ecologica			461.566,87	18,18%

(*) Parchi naturali, riserve naturali, riserve speciali. Compresi i 2 Parchi nazionali (considerando solo la porzione piemontese del Gran Paradiso)

(**) Aree Contigue e Zone naturali di salvaguardia

Fonte Dati: Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Biodiversità e Aree Naturali

Figura 102 **Rappresentazione geografica delle aree protette e di rete Natura 2000**



fonte: Geoportale della Regione PIemonte

Il servizio WebGIS (di cui la figura sopra rappresenta un'estrazione), consultabile al link: https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/webgis-osservatorio-biodiversita, permette la consultazione dei dati geografici delle Aree protette e dei Siti della Rete Natura 2000, dei livelli che compongono la cartografia allegata ai piani delle aree protette piemontesi (esclusivamente per quelli disponibili in formato digitale), dei livelli che compongono la cartografia allegata ai piani di gestione approvati dei Siti della Rete Natura 2000, della carta degli habitat in lavorazione (dato derivante dai piani di gestione dei Siti della RN2000 e dagli studi propedeutici ai piani) e infine permette la consultazione del livello di sintesi del Report del monitoraggio art. 17 della Direttiva Habitat.

Nella tabella seguente è riportata una sintesi dei Siti di rete Natura 2000.

Tabella 103 Elenco dei siti Rete Natura 2000

CODICE SITO	NOME SITO	SUPERFICIE (ha)	TIPO SITO	CLASSIFICAZIONE	REGIONE BIOGEOGRAFICA
IT1110001	Rocca di Cavour	75,98	B	ZSC	continentale
IT1110002	Collina di Superga	746,80	B	ZSC	continentale
IT1110004	Stupinigi	1.725,93	B	ZSC	continentale
IT1110005	Vauda	2.654,27	B	ZSC	continentale
IT1110006	Orsiera - Rocciavre'	10.955,61	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1110007	Laghi di Avigliana	413,82	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1110008	Madonna della Neve sul Monte Lera	62,08	B	ZSC	alpina
IT1110009	Bosco del Vaj e Bosc Grand	1.346,90	B	ZSC	continentale
IT1110010	Gran Bosco di Salbertrand	3.711,64	B	ZSC	alpina
IT1110013	Monti Pelati e Torre Cives	145,54	B	ZSC	alpina
IT1110014	Stura di Lanzo	687,90	B	ZSC	continentale
IT1110015	Confluenza Po - Pellice	145,57	B	ZSC	continentale
IT1110016	Confluenza Po - Maira	178,10	B	ZSC	continentale
IT1110017	Lanca di Santa Marta (confluenza Po-Banna)	164,09	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110018	Confluenza Po - Orco - Malone	312,06	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110019	Baraccone (confluenza Po-Dora Baltea)	1.573,75	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110020	Lago di Viverone	925,91	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110021	Laghi di Ivrea	1.598,62	B	ZSC	alpina
IT1110022	Stagno di Oulx	84,10	B	ZSC	alpina
IT1110024	Lanca di San Michele	227,70	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110025	Po Morto di Carignano	502,69	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110026	Champlas - Colle Sestriere	1.050,00	B	ZSC	alpina
IT1110027	Boscaglie di Tasso di Giaglione (Val Clarea)	339,74	B	ZSC	alpina
IT1110029	Pian della Mussa (Balme)	3.552,96	B	ZSC	alpina
IT1110030	Oasi xerotermiche della Val di Susa - Orrido di Chianocco	1.249,93	B	ZSC	alpina
IT1110031	Valle Thuras	981,26	B	ZSC	alpina
IT1110032	Oasi del Pra - Barant	4.117,53	B	ZSC	alpina
IT1110033	Stazioni di Myricaria germanica	62,76	B	ZSC	alpina
IT1110034	Laghi di Meugliano e Alice	282,49	B	ZSC	continentale
IT1110035	Stagni di Poirino - Favari	1.843,80	B	ZSC	continentale
IT1110036	Lago di Candia	335,43	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1110038	Col Basset (Sestriere)	267,53	B	ZSC	alpina
IT1110039	Rocciamelone	1.965,75	B	ZSC	alpina
IT1110040	Oasi xerotermica di Oulx - Auberge	1.070,11	B	ZSC	alpina
IT1110042	Oasi xerotermica di Oulx - Amazas	339,26	B	ZSC	alpina
IT1110043	Pendici del Monte Chaberton	328,77	B	ZSC	alpina
IT1110044	Bardonecchia - Val Fredda	1.685,26	B	ZSC	alpina
IT1110045	Bosco di Pian Pra' (Rora')	92,86	B	ZSC	alpina
IT1110047	Scarmagno - Torre Canavese (Morena Destra d'Ivrea)	1.876,23	B	ZSC	continentale
IT1110048	Grotta del Pugnetto	19,14	B	ZSC	alpina
IT1110049	Les Arnaud e Punta Quattro Sorelle	1.319,27	B	ZSC	alpina
IT1110050	Mulino Vecchio (Fascia Fluviale del Po)	413,80	B	ZSC	continentale
IT1110051	Peschiere e Laghi di Pralormo	140,69	B	ZSC	continentale
IT1110052	Oasi xerotermica di Puys (Beaulard)	467,93	B	ZSC	alpina
IT1110053	Valle della Ripa (Argentera)	327,53	B	ZSC	alpina
IT1110055	Arnodera - Colle Montabone	112,43	B	ZSC	alpina
IT1110057	Serra di Ivrea	4.572,42	B	ZSC	alpina
IT1110058	Cima Fournier e Lago Nero	639,52	B	ZSC	alpina
IT1110061	Lago di Maglione	17,39	B	ZSC	continentale
IT1110062	Stagno interrato di Settimo Rottaro	22,09	B	ZSC	continentale
IT1110063	Boschi e paludi di Bellavista	94,84	B	ZSC	continentale

CODICE SITO	NOME SITO	SUPERFICIE (ha)	TIPO SITO	CLASSIFICAZIONE	REGIONE BIOGEOGRA-FICA
IT1110064	Palude di Romano Canavese	35,43	B	ZSC	continentale
IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	244,77	A	ZPS	continentale
IT1110079	La Mandria	3.378,86	B	ZSC	continentale
IT1110080	Val Troncea	10.129,87	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1110081	Monte Musine' e Laghi di Caselette	1.524,29	B	ZSC	alpina
IT1110084	Boschi umidi e stagni di Cumiana	22,91	B	SIC	continentale
IT1120002	Bosco della Partecipanza di Trino	1.074,66	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1120003	Monte Fenera	3.346,91	B	ZSC	alpina
IT1120004	Baraggia di Rovasenda	1.177,92	B	ZSC	continentale
IT1120005	Garzaia di Carisio	102,61	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1120006	Val Mastallone	1.881,62	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1120007	Palude di S. Genuario	425,74	B	ZSC	continentale
IT1120008	Fontana Gigante (Tricerro)	310,46	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	934,36	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1120013	Isolotto del Ritano (Dora Baltea)	252,80	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1120014	Garzaia del rio Druma	127,64	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1120016	Laghetto di Sant'Agostino	21,11	B	ZSC	continentale
IT1120021	Risaie vercellesi	2.241,36	A	ZPS	continentale
IT1120023	Isola di S. Maria	720,78	B	ZSC	continentale
IT1120025	Lama del Badiotto e Garzaia della Brarola	101,83	A	ZPS	continentale
IT1120026	Stazioni di Isoetes malinverniana	2.043,39	B	SIC	continentale
IT1120027	Alta Valsesia e Valli Otro, Vogna, Gronda, Artogna e Sorba	18.935,57	A	ZPS	alpina
IT1120028	Alta Val Sesia	7.523,28	B	ZSC	alpina
IT1120029	Paludi di San Genuario e San Silvestro	1.247,62	A	ZPS	continentale
IT1120030	Sponde fluviali di Palazzolo V.se	242,76	B	SIC	continentale
IT1130001	La Bessa	733,52	B	ZSC	continentale
IT1130002	Val Sessera	10.786,14	B	ZSC	alpina
IT1130003	Baraggia di Candelo	602,89	B	ZSC	continentale
IT1130004	Lago di Bertignano (Viverone) e stagno presso la str. per Roppolo	160,32	B	ZSC	continentale
IT1140001	Fondo Toce	360,89	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1140003	Campello Monti	548,30	B	ZSC	alpina
IT1140004	Alta Val Formazza	5.743,58	B	ZSC	alpina
IT1140006	Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola	745,97	B	ZSC	alpina
IT1140007	Boleto - M.te Avigno	389,93	B	ZSC	alpina
IT1140011	Val Grande	11.855,57	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1140013	Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	483,49	A	ZPS	continentale
IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	15.118,98	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1140017	Fiume Toce	2.663,42	A	ZPS	alpina
IT1140018	Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco	21.573,60	A	ZPS	alpina
IT1140019	Monte Rosa	8.536,18	A	ZPS	alpina
IT1140020	Alta Val Strona e Val Segnara	4.015,42	A	ZPS	alpina
IT1140021	Val Formazza	22.223,25	A	ZPS	alpina
IT1140023	pSIC Lago di Mergozzo		B	pSIC	continentale
IT1150001	Valle del Ticino	6.596,76	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1150002	Lagoni di Mercurago	471,86	B	ZSC	continentale
IT1150003	Palude di Casalbeltrame	651,09	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1150004	Canneti di Dormelletto	153,44	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1150005	Agogna Morta (Borgolavezzaro)	12,88	B	ZSC	continentale
IT1150007	Baraggia di Pian del Rosa	1.193,56	B	ZSC	continentale
IT1150008	Baraggia di Bellinzago	119,45	B	ZSC	continentale
IT1150010	Garzaie novaresi	908,38	A	ZPS	continentale
IT1160003	Oasi di Crava Morozzo	298,54	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1160007	Sorgenti del Belbo	473,08	B	ZSC	mediterranea
IT1160009	Confluenza Po-Bronda	135,99	B	ZSC	continentale
IT1160010	Bosco del Merlino	353,53	B	ZSC	continentale
IT1160011	Parco di Racconigi e boschi lungo il T.te Maira	325,92	B	ZSC	continentale
IT1160012	Boschi e rocche del Roero	1.703,99	B	ZSC	continentale
IT1160013	Confluenza Po - Varaita	171,13	B	ZSC	continentale
IT1160016	Stazione di muschi calcarizzanti - Comba Seviana e Comba Barmarossa	1,61	B	ZSC	alpina
IT1160017	Stazione di Linum narbonense	8,28	B	ZSC	alpina
IT1160018	Sorgenti del T.te Maira, Bosco di Saretto, Rocca Pro-venzale	727,27	B	ZSC	alpina
IT1160020	Bosco di Bagnasco	379,76	B	ZSC	alpina
IT1160021	Gruppo del Tenibres	5.449,74	B	ZSC	alpina
IT1160023	Vallone di Orgials - Colle della Lombarda	529,77	B	ZSC	alpina
IT1160024	Colle e Lago della Maddalena, Val Puriac	1.834,09	B	ZSC	alpina
IT1160026	Faggete di Pamparato, Tana del Forno, Grotta delle Turbiglie e Grotte di Bossea	2.939,61	B	ZSC	alpina
IT1160029	Colonie di chirotteri di S. Vittoria e Monticello d'Alba	17,07	B	ZSC	continentale

CODICE SITO	NOME SITO	SUPERFICIE (ha)	TIPO SITO	CLASSIFICAZIONE	REGIONE BIOGEOGRA-FICA
IT1160035	M. Antoroto	862,72	B	ZSC	alpina
IT1160036	Stura di Demonte	1.173,63	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1160037	Grotta di Rio Martino	0,26	B	ZSC	alpina
IT1160040	Stazioni di Euphorbia valliniana Belli	206,58	B	ZSC	alpina
IT1160041	Boschi e colonie di chirotteri di Staffarda	665,80	B	SIC	continentale
IT1160054	Fiume Tanaro e Stagni di Neive	208,30	A	ZPS	continentale
IT1160056	Alpi Marittime	33.672,37	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1160057	Alte Valli Pesio e Tanaro	11.278,15	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1160058	Gruppo del Monviso e Bosco dell'Aleve'	7.232,16	C	ZSC/ZPS	alpina
IT1160059	Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura	106,85	A	ZPS	continentale
IT1160060	Altopiano di Bainale	1.841,55	A	ZPS	continentale
IT1160061	Alto Caprauna	1.347,36	A	ZPS	alpina
IT1160062	Alte Valli Stura e Maira	42.008,67	A	ZPS	alpina
IT1160065	Comba di Castelmagno	621,48	B	SIC	alpina
IT1160067	Vallone dell'Arma	796,41	B	SIC	alpina
IT1160071	Greto e risorgive del Torrente Stura	559,33	B	SIC	continentale
IT1170001	Rocchetta Tanaro	125,90	B	ZSC	continentale
IT1170002	Valmanera	2.190,45	B	ZSC	continentale
IT1170003	Stagni di Belangero (Asti)	591,18	B	ZSC	continentale
IT1170005	Verneto di Rocchetta Tanaro	10,25	B	ZSC	continentale
IT1180002	Torrente Orba	505,71	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1180004	Greto dello Scrivia	2.240,82	C	ZSC/ZPS	continentale
IT1180005	Ghiaia Grande (Fiume Po)	462,43	B	ZSC	continentale
IT1180009	Strette della Val Borbera	1.663,77	B	ZSC	continentale
IT1180010	Langhe di Spigno Monferrato	2.511,21	B	ZSC	continentale
IT1180011	Massiccio dell'Antola, M.te Carmo, M.te Legna	5.984,79	B	ZSC	continentale
IT1180017	Bacino del Rio Miseria	2.093,28	B	ZSC	continentale
IT1180025	Dorsale Monte Ebro - Monte Chiappo	363,64	A	ZPS	continentale
IT1180026	Capanne di Marcarolo	9.548,78	C	ZSC/ZPS	mediterranea
IT1180027	Confluenza Po - Sesia - Tanaro	4.056,89	B	ZSC	continentale
IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino	14.107,43	A	ZPS	continentale
IT1180030	Calanchi di Rigoroso, Sottovalle e Carrosio	546,76	B	SIC	continentale
IT1180031	Basso Scrivia	920,48	B	SIC	continentale
IT1180032	Bric Montariolo	545,33	B	SIC	continentale
IT1201000	Gran Paradiso	33.989,79	C	ZSC/ZPS	alpina
		403.946,84			

Legenda: ZSC: Zone Speciali di Conservazione
SIC: Siti di Importanza Comunitaria
pSIC: proposti Siti di Importanza Comunitaria
ZPS: Zone di protezione speciale per gli uccelli

Fonte Dati: Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Biodiversità e Aree Naturali

Sul sito web della Regione Piemonte, al link:
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000
sono disponibili gli approfondimenti specifici sui siti. Inoltre per ciascun sito alla pagina:
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000/siti-della-rete-natura-2000-cartografie-normativa sono disponibili, suddivisi per Provincia le informazioni correlate a ciascun sito e sono elencate le Misure di conservazione sitospecifiche.

Rete ecologica

Con la DGR 27-7183, approvata il 3/03/14, è stato formalizzato gruppo di lavoro interdirezionale per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale, con il supporto tecnico-scientifico di Arpa Piemonte.

L'obiettivo del gruppo di lavoro è coordinare l'implementazione del disegno di Rete Ecologica Regionale contenuto negli strumenti di pianificazione regionale e previsto dalla LR 19/09 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" .
La metodologia elaborata da Regione Piemonte e Arpa Piemonte è stata approvata dalla Giunta Regionale con la DGR 52-1979 del 31/07/15 ed è volta a identificare e cartografare le aree più importanti per la conservazione della biodiversità; si ritrova descritta nell'allegato alla DGR. La metodologia completa è consultabile sul sito di Arpa Piemonte all'indirizzo: http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/ecosistemi-e-biodiversita/reti-ec/metodologia.
In particolare, la metodologia prevede anche la realizzazione della carta degli habitat: sono stati selezionati 74 ambienti che costituiscono la "legenda di riferimento" e corrispondono, per la maggior parte, a degli habitat naturali o semi-naturali. A tal fine si è adottato il sistema di classificazione EUNIS (aggiornamento del 2007), sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente. Tale classificazione è costruita sulla base del CORINE Habitats Calssification ed ha lo scopo di generare un riferimento comune delle tipologie di habitat per tutti i paesi dell' Unione Europea.
Le schede degli ambienti e delle specie della direttiva Habitat sono consultabili al seguente link: https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000/direttiva-habitat

Zone umide

Il termine "zona umida" viene attribuito ad una varietà di ambienti accomunati sia dalla presenza di acqua sia di vegetazione igrofila. Tale eterogeneità si traduce in una molteplicità di denominazioni in ambito internazionale che rendono difficoltoso il raggiungimento di una definizione univoca e riconosciuta; difficoltà che risulta altresì legata alle caratteristiche peculiari che questi ambienti presentano. La presenza di tali ambienti può essere verificata tramite la banca dati Zone Umide della Regione Piemonte, consultabile all'indirizzo web:
https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/zone-umide-piemonte .
In particolare, si ricorda la presenza delle seguenti tipologie di Zone Umide: 1. Laghi – 2. Stagni e paludi – 3. Torbiere – 4. Acquitrini e pozze – 5. Boschi umidi 6. Zone perifluviali – 7. Laghi di cava – 8. Invasi artificiali

8.4 Analisi del PRRS2023

La tematica del Piano che ha delle interferenze con l'habitat naturali, rendendo necessaria una valutazione di incidenza al fine di verificare situazioni di potenziale criticità e suggerire eventuali azioni mitigative e/o compensative, si ritiene sia prioritariamente quella relativa alla localizzazione impiantistica, ossia alla definizione di criteri per l'individuazione – da parte delle province e della Città Metropolitana di Torino – delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché delle aree idonee allo smaltimento dei rifiuti.
I criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti sono stati definiti e valutati nel procedimento di aggiornamento del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Bonifica delle Aree inquinate (PRUBAI), approvato con deliberazione del Consiglio regionale 9 maggio 2023, n. 277 – 11379, e sono relativi a tutti gli impianti di trattamento rifiuti, sia urbani che speciali.

Il documento di pianificazione, consultabile al seguente link:
http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2023/21/suppo1/00000001.htm
(Capitolo 7 del Titolo 1), contiene i criteri generali nonché una ricognizione complessiva delle disposizioni concernenti l'individuazione delle zone idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero rifiuti, contenute nei Piani regionali e nei singoli Piani Territoriali di coordinamento provinciali e nei Programmi provinciali di gestione dei rifiuti.
Il capitolo ha inoltre recepito le indicazioni contenute nella D.G.R. 12 Novembre 2021, n. 18-4076, i "Criteri per l'individuazione da parte delle province e della città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti" finalizzato a fornire gli elementi utili e propedeutici alla revisione del capitolo del Piano relativo ai criteri di localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti.
Si evidenzia che il PRUBAI ha già ottenuto riscontro positivo rispetto al percorso di Studio di Incidenza nell'ambito della procedura di VAS (cfr capitolo 8 del Rapporto ambientale del PRUBAI).
Nello specifico il PRUBAI, nell'individuazione dei criteri localizzativi, promuove la valorizzazione dell'impiantistica di trattamento già esistente sul territorio regionale, privilegiando eventuali potenziamenti o ristrutturazioni. Al fine di garantire un impatto ambientale sostenibile e tutelare le fasce di rispetto per le diverse tipologie impiantistiche si sono definiti Criteri escludenti, penalizzanti e preferenziali. Inoltre nella localizzazione vengono considerati anche gli aspetti relativi alla riduzione di consumo di suolo e all'utilizzo di aree degradate o comunque compromesse. Uno specifico approfondimento è riservato alla tutela della risorsa idrica ed in particolare alle aree di ricarica degli acquiferi profondi nonché all'area di Valledora.
Infine vengono previste misure affinché la proposta di inserimento di un nuovo impianto sia accompagnata da idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale, con particolare attenzione alla realizzazione di nuovi impianti che effettuano operazioni di smaltimento di rifiuti pericolosi.

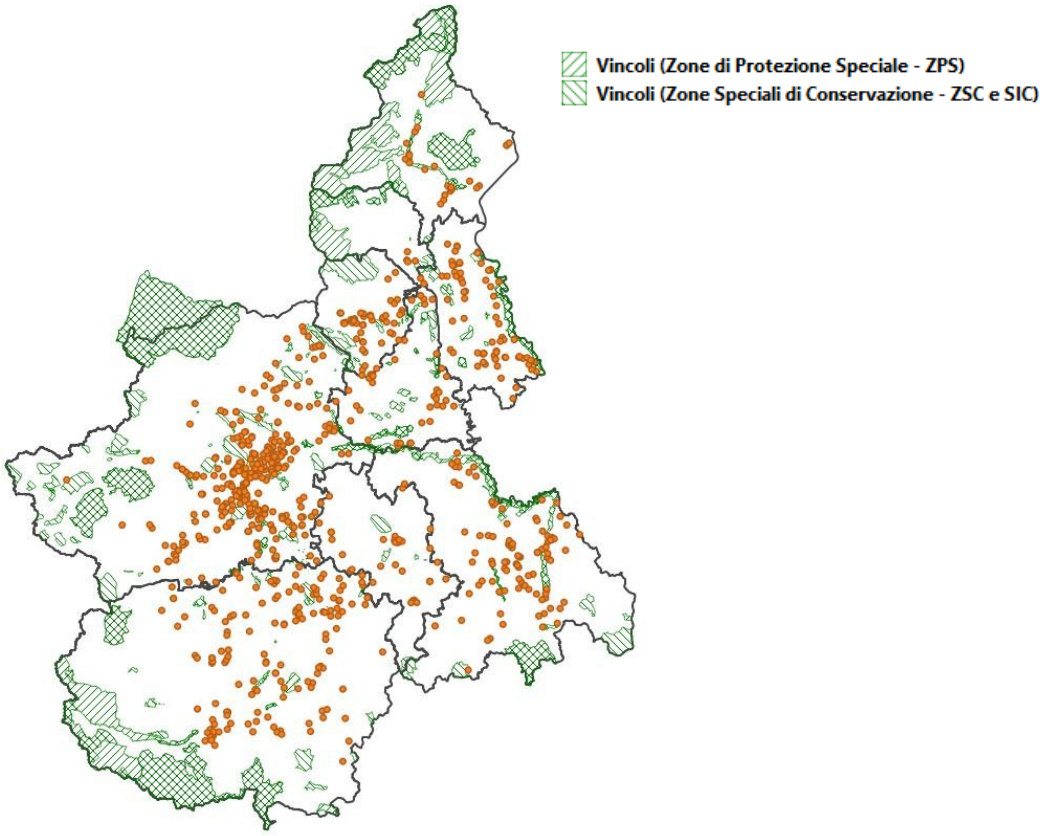
Per quanto riguarda gli argomenti di interesse di questo capitolo, si riassumono alcuni aspetti di interesse riportati nel capitolo relativo ai criteri localizzativi.
Il Piano ha riconfermato gli aspetti già vigenti nella pianificazione; tra i criteri generali sull'individuazione delle aree non idonee e dei luoghi adatti è indicato che *"Localizzazione di discariche e impianti non sono altresì consentiti nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS), nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Siti della Rete Natura 2000) istituiti con le Direttive 92/43/CEE e 09/147/CEE ed individuati, sul territorio piemontese, rispettivamente con la D.G.R. n. 76-2950 del 22 maggio 2006 e con la D.G.R. n. 17- 6942 del 24 settembre 2007, ed eventuali successive designazioni. Inoltre la localizzazione deve essere verificata con i piani di scala territoriale di natura strategica relativi a reti fruitive, storico-culturali e di connessione paesaggistica di cui agli articoli 42 e 44 delle NdA del Ppr. Si dovrà tenere conto anche della presenza di aree di interesse naturalistico che potrebbero esserne impattate, in particolare di: Zone umide che rappresentano habitat particolarmente sensibili in quanto caratterizzati dalla presenza di acqua superficiale e falda affiorante, la cui salvaguardia si pone alla base del raggiungimento degli obiettivi di tutela della biodiversità. Si ricorda la presenza delle seguenti tipologie di Zone Umide: 1. Laghi – 2. Stagni e paludi – 3. torbiere – 4. Acquitrini e pozze – 5. Boschi umidi 6. Zone perifluviali – 7. Laghi di cava – 8. Invasi artificiali:*

- *per quanto riguarda i punti 7 (laghi di cava) e 8 (invasi artificiali) delle tipologie, si tratta di seminaturali e spesso senza un valore naturalistico significativo, l'eventuale interferenza dei siti di smaltimento con i suddetti ambienti andrà valutata nello specifico e nel caso ammettere una potenziale interferenza con tali ambienti se non presentano caratteristiche di naturalità e pregio e se non risultano individuati ai sensi dell'art. 142 del d.lgs 42/2004, così come specificato anche all'articolo 15 delle NdA del Piano paesaggistico regionale;*
- *per quanto riguarda, invece, le altre tipologie di Zone Umide, andrà evitata ogni interferenza diretta e indiretta con tali ambienti.*

Rete ecologica: nell'ambito dei criteri di identificazione delle aree potenziali per l'ubicazione di discariche e siti di smaltimento, si dovrà tener conto delle componenti della Rete Ecologica come definita dalla l.r. 19/2009 e da quanto definito dalla metodologia regionale adottata con DGR 52-1979 del 31 luglio 2015."

Allo scopo di fornire una verifica delle scelte di Piano si è proceduto a sovrapporre gli impianti di trattamento rifiuti in esercizio con i siti Natura 2000 regionali al fine di verificare eventuali interferenze, come riportato nella figura seguente.

Figura 104 - impianti di trattamento rifiuti in esercizio con i siti Natura 2000



E' stata fatta una sovrapposizione preliminare su tutti gli impianti in esercizio nel 2020 (dato MUD) con i siti Rete Natura 2000 che ha evidenziato soltanto 4 casi di possibili interferenze che richiedono ulteriori approfondimenti. Si tratta di impianti di recupero di inerti (cave) probabilmente preesistenti alla delimitazione dei SIC e ZPS. Per questi impianti si potrà provvedere in sede di rinnovo o riesame delle autorizzazioni a introdurre opportune azioni che permettano l'integrazione con il territorio naturale circostante e il contenimento dell'impatto ambientale.

Occorre inoltre sottolineare che il PRRS2023 sostiene lo sviluppo delle attività di recupero dei rifiuti a discapito dello smaltimento in discarica, garantendo da una parte una diminuzione della pressione ambientale diretta e dall'altra un potenziamento delle infrastrutture dedicate al recupero dei rifiuti. Si prevede quindi un possibile aumento degli impianti di recupero e/o un potenziamento di quelli esistenti.
Tale previsione dovrà tener conto delle indicazioni contenute nei criteri di localizzazione di cui al capitolo 7 del Piano non è consentito l'insediamento di nuovi impianti per il recupero, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS), nelle Zone speciali di Conservazione (ZSC) e nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) (Siti della Rete Natura 2000). Nel caso invece siano previste localizzazioni che in qualche modo interferiscono, anche indirettamente, con i Siti della Rete Natura 2000, la documentazione redatta ai sensi della normativa in materia di VIA deve comprendere una Relazione per la Valutazione d'Incidenza redatta ai sensi dell'art. 43 della l.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali protette e sulla biodiversità".
Infine il potenziamento delle attività di recupero comporta anche uno sviluppo della tecnologia impiantistica garantendo un miglioramento delle prestazioni ambientali sia degli impianti esistenti che, a maggior ragione, di eventuali nuovi impianti grazie all'applicazione delle Best Avaibles Techniques (BAT): le migliori tecniche impiantistiche di controllo e di gestione che - tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili per ogni specifico contesto – garantiscono bassi livelli di emissione di inquinanti, l'ottimizzazione dei consumi di materie prime, prodotti, acqua ed energia e, non ultima, un'adeguata prevenzione degli incidenti.
Il PRRS2023 persegue, tra l'altro, gli obiettivi di sostenibilità declinati da Agenda 2030 tra cui la diminuzione delle emissioni, una maggiore efficienza energetica e minori consumi energetici (soprattutto attuati tramite l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili) e il minor possibile consumo di territorio naturale. Le reti ecologiche dovrebbero quindi essere tutelate, se non ulteriormente ripristinate, attraverso la compensazione delle attività di gestione dei rifiuti.

In ogni caso, conformemente ai principi e ai dettati della direttiva Habitat, la valutazione di incidenza dovrà svolgersi nei vari livelli successivi di attuazione del piano, al fine di prevenire effetti significativi su siti Natura 2000 o eventualmente, in casi circoscritti e dove non esistano alternative, individuare misure compensative in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Natura 2000.
Inoltre l'eventuale realizzazione di nuovi impianti dovrà contemplare prioritariamente le attività da promuovere e le buone pratiche individuate dalle Misure di Conservazione come previste dalla Deliberazione della Giunta Regionale 7 aprile 2014, n. 54-7409 "*L.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità", art. 40. Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione*"

Lo studio per la parte rifiuti si conclude con una valutazione generale degli effetti del PRRS2023 sul sistema naturale regionale.

Tabella 105 Valutazione degli effetti del PRRS2023 – rifiuti speciali

Obiettivi del PRRS2023	Potenziali interferenze con il sistema naturale regionale
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Potenzialmente positivo
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Potrebbero esserci interferenze potenzialmente negativi dovute al trasporto dei rifiuti e all'implementazione del sistema impiantistico destinato al recupero di materia
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Potenzialmente positiva per la riduzione delle discariche
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Potenzialmente molto positiva per la riduzione del consumo di suolo e per la riduzione di specie animali invasive
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Potrebbero esserci interferenze potenzialmente negativi dovute al trasporto e dei rifiuti e all'implementazione del sistema impiantistico destinato al recupero di materia

Nella tabella successiva si riporta un focus in merito ai fanghi di depurazione

Tabella 106 - Valutazione degli effetti del PRRS2023 – relativamente ai Fanghi

Obiettivi del PRRS2023	Potenziali interferenze con il sistema naturale regionale
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Potenzialmente positivo
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Potenzialmente positivo, il PRRS 2023 sostiene il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Potenzialmente positiva per la riduzione dello smaltimento in discarica
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Potenzialmente molto positiva per la riduzione del consumo di suolo e per la riduzione di specie animali invasive
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Potenzialmente positiva in quanto si favorisce l'autosufficienza di trattamento dei fanghi con riduzione dei trasporti a lungo raggio

8.5 Conclusioni

In estrema sintesi, lo studio di incidenza e biodiversità del PRRS2023 evidenzia che:

- gli obiettivi del piano hanno una ricaduta nel complesso positiva o al più neutra rispetto ai Siti della RN2000 e alla biodiversità in generale,
- occorre tener conto delle indicazioni contenute nei criteri di localizzazione di cui al capitolo 7 del Piano: non è consentito l'insediamento di nuovi impianti per il recupero, il trattamento e lo

smaltimento dei rifiuti non sono consentiti nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS) e nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) (Siti della Rete Natura 2000). Nel caso invece siano previste localizzazioni che in qualche modo interferiscono, anche indirettamente, con i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), la documentazione redatta ai sensi della normativa in materia di VIA deve comprendere una Relazione per la Valutazione d'Incidenza redatta ai sensi dell'art. 43 della l.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali protette e sulla biodiversità"

ALLEGATO 2

Adozione definitiva del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS) e del Piano Monitoraggio Ambientale: Sintesi della revisione

Indice

CAPITOLO 1 - Premessa....4
CAPITOLO 2 - Il processo integrato di elaborazione del PRRS – Rapporto Ambientale....5
2.1 - Consultazione e partecipazione....5
2.2 - Consultazione in Fase di scoping....6
2.3 - Consultazione in Fase di valutazione....7
CAPITOLO 3 – Modifiche al documento di Piano e al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)....9
3.1 - Aggiornamenti normativi....9
3.2 - Aggiornamenti relativi ai dati di produzione e gestione dei rifiuti speciali....9
3.3 - Aggiornamenti relativi alla stima produzione 2030 e modifica target....9
3.4 - Aggiornamento su possibili sviluppi filiere....10
3.5 - Sintesi delle modifiche apportate....11
CAPITOLO 4 - Esiti delle consultazioni e del parere motivato espresso con D.D . 603/A1605B/2023 del 17 Agosto 2023....13
CAPITOLO 5 - Adeguamento del PRRS....30
CAPITOLO 6 - Le misure adottate in merito al monitoraggio....31

CAPITOLO 1 - Premessa

Il presente documento–costituisce la Sintesi della Revisione e rispetta il percorso metodologico individuato dalla delibera di Giunta regione n. 26-7197 del 12 luglio 2023.

Il PRRS e la Valutazione Ambientale (VAS) hanno seguito un percorso comune e integrato nelle diverse fasi del procedimento e nel corso di tutte le attività svolte per l'elaborazione del Piano stesso; il presente documento sintetizza in che modo le considerazioni di carattere ambientale siano state integrate nel PRRS e di come si sia tenuto conto delle risultanze di tutte le consultazioni e delle osservazioni pervenute.
Il documento riporta le decisioni assunte in merito alla sostenibilità ambientale nel PRRS, gli obiettivi del Piano e le modifiche intervenute a seguito delle osservazioni al Piano e le relative controdeduzioni fornite.
Ai fini di un'esaustiva informazione al pubblico ed ai soggetti istituzionali coinvolti circa lo svolgimento del processo e le decisioni assunte, questo documento:

- riepiloga sinteticamente le modalità di integrazione del Piano con le considerazioni ambientali, in particolare di come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale;
- elenca i soggetti coinvolti e fornisce informazioni sulle consultazioni effettuate e sulla partecipazione del pubblico;
- illustra le alternative possibili individuate e le ragioni delle scelte che hanno portato al Piano adottato;
- informa sulle consultazione e sulla partecipazione, in particolare sugli eventuali contributi ricevuti e sui pareri espressi;
- dichiara come si è tenuto conto del parere ambientale motivato e delle osservazioni pervenute;
- illustra le misure adottate in merito al monitoraggio del Piano.

CAPITOLO 2 - Il processo integrato di elaborazione del PRRS – Rapporto Ambientale

Autorità procedente
Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio – Settore Servizi Ambientali

Autorità competente per la VAS
Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio – Settore Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate

Autorità competente per la VIncA
Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali

Avvio del Procedimento

Scoping

Con nota prot. n. 149622 del 1 dicembre 2022 è stata avviata la fase di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 13 comma 1 del d.lgs. 152/2006.
Ai fini dello svolgimento di questa fase è stato predisposto il "**Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale**" nel quale si è illustrato il contesto programmatico, l'ambito di influenza del PRRS e il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale e le possibili interferenze con i siti di rete Natura 2000.
Il documento di *scoping* è stato messo a disposizione di tutti i soggetti interessati e la consultazione per la presentazione di contributi e osservazioni si è conclusa il 26 gennaio 2023.

Valutazione

Con Deliberazione di Giunta Regionale 26 Giugno 2023, n. 14-7109 è stata adottato il progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS) ed approvati il Rapporto Ambientale, la Sintesi non Tecnica e il Piano Monitoraggio Ambientale, ai fini del processo di pianificazione in materia rifiuti e contestuale VAS. Tale Proposta è stata pubblicata sul supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 27 del 06/07/2023.
Con nota prot n. 90137 del 27/06/2023, è stata presentata istanza di VAS all'autorità competente che ha provveduto a dare Avviso al pubblico (articolo 13, comma 5, lettera e).
Tutta la documentazione è stata resa disponibile al link:
http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioni-ambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione

2.1 - Consultazione e partecipazione

Sulla tematica dei rifiuti la Regione Piemonte ritiene necessario costruire la propria azione politica attraverso il coinvolgimento, nelle diverse fasi del procedimento di VAS del Piano, dei soggetti competenti in materia ambientale, di soggetti competenti per materie che possono influire sulle scelte della pianificazione o ne sono influenzate, del pubblico interessato.

La partecipazione dei cittadini alle politiche pubbliche rappresenta una condizione essenziale per una *governance* effettiva; l'informazione al pubblico è fondamentale al fine di garantire a tutti i soggetti interessati la possibilità di partecipare all'elaborazione di piani, programmi e politiche relative all'ambiente, promuovendo un bilanciamento tra sviluppo umano e sviluppo sostenibile.
Nello specifico sono stati individuati i seguenti soggetti con competenza ambientale:

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
- Ministero per i Beni e le attività culturali (Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Novara, Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola, Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte)
- Province e CM: Alessandria - Asti - Biella - Cuneo - Novara - Città Metropolitana di Torino - Verbano Cusio Ossola – Vercelli
- UNCEM Piemonte (Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani)
- ANCI Piemonte (Associazione Nazionale Comuni Italiani)
- ANPCI (Associazione Nazionale Piccoli Comuni d'Italia)
- Lega delle Autonomie Locali del Piemonte
- Enti di gestione delle Aree naturali protette
- Comando regionale dei Carabinieri Forestali
- Regioni confinanti (Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Valle d'Aosta)
- Aziende Sanitarie Locali (ASL)
- Associazioni d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenza d'ambito Consorzi di Area Vasta
- Autorità di Bacino del Fiume Po
- ARPA Piemonte

Inoltre specifica comunicazione è stata data anche a:

- Associazioni di categoria
- Associazioni per la difesa dell'Ambiente

In merito agli Stati confinanti si è scelto di non procedere con la loro consultazione in quanto si ritiene che gli obiettivi e le scelte del PRRS non abbiano ricadute ambientali rilevanti sugli Stati di confine. Il PRRS infatti, oltre a porsi obiettivi coerenti con la normativa comunitaria, non localizza puntualmente nessun impianto sul territorio; il Piano inoltre si pone come obiettivo quello di realizzare un'impiantistica regionale al fine di soddisfare il fabbisogno di trattamento nella gestione dei rifiuti. Per quanto riguarda le possibili ricadute di eventuali localizzazioni di impianti su territori di confine, eventuali ricadute saranno analizzate negli eventuali procedimenti successivi.

2.2 - Consultazione in Fase di scoping

Ai fini dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione vigente sui rifiuti speciali alle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" del 30 maggio 2018 (n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue) è stato avviato un percorso di aggiornamento della pianificazione per i rifiuti speciali, in quanto il Piano vigente, benché predisposto alla luce delle disposizioni contenute nella comunicazione COM (2014) 389 del 2 luglio 2014 e nella risoluzione del Consiglio UE del 9 luglio 2015, non permette una misurazione degli effetti legati all'attuazione degli obiettivi ed azioni su un orizzonte temporale compatibile con quanto previsto nelle suddette direttive. Inoltre, nel rispetto delle indicazioni dettate dalla Direttiva comunitaria 98/2008 CE, dal d.lgs. 152/2006, dall'art. 15 della Legge

4/10/2019 n.117 e della l.r. 1/2018, la Giunta regionale, con deliberazione n.13-1669 del 17/07/2020, ha approvato l'"Atto di indirizzo regionale in materia di gestione dei fanghi di depurazione" (pubblicata sul BU n. 30 del 23/07/2020) che definisce gli obiettivi per la nuova pianificazione in materia di fanghi di depurazione, da inserire, sulla base di quanto richiesto dalla L.117/2019, all'interno del piano per la gestione dei rifiuti speciali.
In conformità agli indirizzi della Giunta regionale il Settore Servizi Ambientali, in qualità di Autorità Procedente per il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali, ha predisposto il documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale nel quale si è illustrato il contesto programmatico, l'ambito di influenza del PRRS e il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale e le possibili interferenze con i siti di rete Natura 2000. In particolare, in relazione alle questioni ambientali rilevanti individuate ed ai potenziali effetti ambientali identificati in prima approssimazione, il documento di specificazione conteneva una preliminare definizione dell'ambito di influenza territoriale e degli aspetti ambientali e il quadro delle informazioni ambientali da includere nel Rapporto Ambientale.
Con nota prot. n. 149622 del 1 dicembre 2022 è stata avviata la fase preliminare di Valutazione Ambientale Strategica (*scoping*) ai sensi dell'art. 13 comma 1 del d.lgs. 152/2006 con la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dei soggetti competenti per materie che possono influire sul PRRS.
In questa prima fase sono arrivate le osservazioni di:

- Ministero della Cultura - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Alessandria, Asti e Cuneo e Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Novara, Biella, Vercelli e VCO;
- Regione Liguria;
- Regione Valle d'Aosta;
- Comune di Torino;
- Movimento Valledora
- Città Metropolitana di Torino
- Parco Nazionale Gran Paradiso

Inoltre con nota prot. n. 11081 del 26/01/2023 è pervenuto il contributo dell'Organo Tecnico Regionale per la procedura di VAS.
Le osservazioni pervenute in fase di *scoping* sono state riportate in sintesi nelle tabelle 55 e 56 del capitolo 3 del Rapporto Ambientale.
Tenuto conto dei contributi e delle osservazioni pervenute e degli incontri avuti è stato adottato il Progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS) ed approvato il relativo Rapporto Ambientale, il Piano Monitoraggio Ambientale e la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, ai fini del processo di pianificazione e contestuale Valutazione Ambientale Strategica (DGR 26 Giugno 2023, n. 14-7109 pubblicato sul BUR n. 27 del 6 luglio 2023).

2.3 - Consultazione in Fase di valutazione

Ai fini della consultazione prevista nell'ambito del procedimento di VAS, ai sensi dell'articolo 14, comma 3, del D.lgs. 152/2006, il Progetto di Piano e la documentazione per la valutazione ambientale e per la valutazione d'incidenza sono stati messi a disposizione del pubblico ai seguenti indirizzi web:
http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioniambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione

La fase di consultazione si è conclusa il giorno 11 agosto 2023.
Le osservazioni sono pubblicate integralmente sul sito istituzionale della Regione Piemonte, alla pagina: http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioni-ambientali/3601-vas-conclusi-piani-e-programmi-di-livello-territoriale-regionale
Inoltre con DD 603/A1605B/2023 del 17 agosto 2023 è stato espresso il parere motivato, di cui all'art. 15, comma 1, del d.lgs. 152/2006, contenente indicazioni e raccomandazioni descritte nella Relazione istruttoria dell'Organo tecnico regionale.

Le principali tematiche affrontate dalle osservazioni pervenute e dal parere motivato sono relative a:

- aspetti generali del PRRS;
- proposte per l'integrazione e il miglioramento dell'efficacia degli obiettivi e delle azioni del Piano;
- potenziali criticità legate alla gestione di alcune filiere di rifiuti;
- proposte di modifica di alcuni Criteri di localizzazione degli impianti di gestione rifiuti e di integrazioni delle compensazioni ambientali;
- approfondimenti relativi al contesto ambientale di riferimento e alla coerenza esterna;
- indicatori previsti nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il parere motivato e le osservazioni sono state oggetto di valutazione e controdeduzione, riportate in dettaglio nel capitolo 4 del presente documento. Il capitolo 3 contiene invece il dettaglio delle modifiche apportate al progetto di piano da parte dell'autorità proponente, a fronte di pubblicazioni sopraggiunte dopo l'avvio del procedimento di valutazione, quali aggiornamenti normativi e il Rapporto Rifiuti Speciali 2023 di ISPRA.

CAPITOLO 3 – Modifiche al documento di Piano e al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

Nel presente capitolo si riportano le integrazioni che sono state apportate al Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali ed al Piano di monitoraggio ambientale su iniziativa dell'autorità proponente a seguito di aggiornamenti relativi ai dati di produzione e gestione dei rifiuti speciali e di alcune normative comunitarie e nazionali intervenuti successivamente alla delibera di Giunta regionale n. 14-7109 del 26 giugno 2023 con cui sono stati adottati, ai sensi dell'articolo 3 della legge regionale 1/2018, il progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali ed il Piano di Monitoraggio Ambientale.

3.1 - Aggiornamenti normativi

Per quanto riguarda gli aggiornamenti in materia di norme sono state apportate le seguenti:

- al paragrafo 1.4.1 è stato aggiornato il riferimento a codice appalti (in riferimento ai CAM) e inserito testo con descrizione della nuova previsione (art. 57 d.lgs 36/2023);
- al paragrafo 1.4.2 è stato inserito tra le strategie e i programmi nazionali il Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025;
- ai paragrafi 7.1.4 e 7.1.5 (Rifiuti da costruzione e demolizione) è stato aggiornato il riferimento al codice appalti e inserito un testo con descrizione della nuova previsione normativa riferita ai contratti relativi a lavori di ristrutturazione;
- al paragrafo 7.2. è stata inserita un'integrazione relativa alla proposta di regolamento presentata dalla Commissione europea sui requisiti di circolarità per la progettazione dei veicoli e sulla gestione dei veicoli fuori uso (presentata il 13 luglio 2023);
- al paragrafo 7.8.2 è stato inserito il riferimento al Regolamento 2023/1542 del 12 luglio 2023 che abroga e sostituisce la direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori.

3.2 - Aggiornamenti relativi ai dati di produzione e gestione dei rifiuti speciali

Nel mese di luglio 2023 ISPRA ha pubblicato i dati sui rifiuti speciali riferiti all'anno 2021 a livello nazionale.
Si è quindi ritenuto opportuno inserire uno specifico paragrafo al documento di pianificazione, il paragrafo 3.2 che analizza i dati di produzione del 2021. L'analisi dei dati ha evidenziato la necessità di modificare il PRRS sia nella stima della produzione al 2030 (paragrafo 6.1), sia in alcuni obiettivi di cui al paragrafo 6.2 e conseguentemente sono state modificate alcune parti dei paragrafi 6.4 e 6.5 nonché alcuni indicatori del Piano di monitoraggio ambientale.

3.3 - Aggiornamenti relativi alla stima produzione 2030 e modifica target

In base a quanto riportato nell'edizione 2023 del Rapporto Rifiuti Speciali di ISPRA, la produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta, nel 2021, a 165 milioni di tonnellate mostrando, rispetto al 2020, un aumento del 12,2%, corrispondente a quasi 18 milioni di tonnellate (anno però in cui l'emergenza sanitaria ha segnato l'intero contesto socioeconomico nazionale, con conseguenti ripercussioni sul sistema produttivo nazionale e sui consumi) e più moderato, pari al 7,1%, rispetto al 2019 (+11 milioni di tonnellate). Lo smaltimento in discarica interessa circa 10,2 milioni di tonnellate di rifiuti (il 5,7% del

totale gestito), di cui circa 9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi.
Le modifiche che ne conseguono, a fronte dell'incremento della produzione di rifiuti speciali ed alla riduzione del conferimento in discarica di rifiuti speciali rispetto al 2020, riguardano in particolare la variazione dei target al 2030 degli obiettivi 1 e 4 del piano che vengono modificati come indicato nella tabella seguente. L'anno di riferimento utilizzato per la quantificazione del target viene modificato dal 2019 al 2021 per l'obiettivo 1 e dal 2019 al triennio 2019-2021 per l'obiettivo 4.

Tabella 1 - Modifiche apportate agli obiettivi 1 e 4 del progetto di piano

Testo precedente	Nuovo testo
Ridurre, rispetto al 2019, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 10.770 kt NP, < 998 kt P)	Ridurre, rispetto alla previsione al 2030, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 12.750 kt NP, < 1156 kt P)
Ridurre almeno del 15% rispetto al 2019 il quantitativo di rifiuti speciali conferito nelle discariche piemontesi (< 634.000 t).	Garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.

Coerentemente sono stati modificati gli indicatori relativi a tali obiettivi nel piano di monitoraggio ambientale come indicato nella tabella seguente (mantenendo costante le unità di misura).

Tabella 2 - Modifiche apportate agli indicatori del piano di monitoraggio ambientale

Indicatore prestazionale	Testo precedente target 2030	Nuovo testo target 2030
Produzione rifiuti speciali (t/a)	11.768.000	13.906.000
Produzione rifiuti speciali non pericolosi (t/a)	10.770.000	12.750.000
Produzione rifiuti speciali pericolosi (t/a)	998.000	1.156.000
RS conferiti in discarica (t/a)	<634.000	=<5%

3.4 - Aggiornamento su possibili sviluppi filiere

Nel mese di luglio 2023 è stata presentata dalla Commissione europea una proposta di regolamento sui requisiti di circolarità per la progettazione dei veicoli e sulla gestione dei veicoli fuori uso. La proposta contiene misure per rafforzare la circolarità del settore automobilistico, coprendo l'intero ciclo di vita del prodotto auto dalla progettazione, alla produzione, sino al trattamento a fine vita dei veicoli. La proposta di regolamento andrà a sostituire la direttiva 2000/53/ce sui veicoli fuori uso e la direttiva 2005/64/ce sull'omologazione degli autoveicoli per quanto riguarda la loro riutilizzibilità, riciclabiltà e recuperabilità.

Un riferimento a tale proposta è stato inserito nel paragrafo 7.2 nella sezione dedicata alle Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore dei VFU.
Inoltre per quanto riguarda i fanghi di depurazione (capitolo 8), lo sviluppo recente delle conoscenze sui PFAS ha fatto emergere notevoli preoccupazioni sanitarie ed ambientali in relazione al fatto che tali composti per le loro caratteristiche (elevata inerzia e resistenza chimica, termica, biologica, insolubilità o parziale solubilità in acqua, ecc) risultano spesso persistenti e diffusibili nelle acque e nei suoli, nonché bioaccumulabili, attraverso la catena alimentare, negli organismi viventi e, conseguentemente, nell'uomo, verso i quali presentano profili tossicologici che appaiono molto variabili da sostanza a sostanza, ma sono in buona parte tuttora ignoti.
Si è reso necessario, in questo momento di incertezza normativa (sono ancora in discussione le modifiche alle direttive in materia di gestione delle acque e di trattamento delle acque reflue urbane di cui alla proposta COM (2022) n. 541 e successivo accordo tra Parlamento e Consiglio del 2024) e tecnologica nonché di un possibile rischio ambientale e sanitario connesso alle sostanze in oggetto, apportare delle modifiche al capitolo 8 del PRRS al fine di integrare il documento di Piano con indicazioni per la gestione dei flussi di fanghi e reflui contaminati e per il trattamento in maggiore sicurezza possibile dei rifiuti contenenti PFAS e altri inquinanti emergenti. In questo nuovo scenario ancora incerto al fine di non blindare le scelte future da parte delle EgATO, si è ritenuto di non entrare troppo nel merito dell'articolazione territoriale (suddivisione in quadranti) e nell' individuazione di specifici target per il recupero in agricoltura e recupero energetico, confermando però il contributo alla creazione di sinergie tra gli EgATO regionali, al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi, in coerenza con quanto previsto nell'atto di indirizzo regionale (DGR n.13-1669 del 17/07/2020)[1]
Si conferma di conseguenza la necessità di un'autosufficienza di massima di trattamento regionale e l'azzeramento del conferimento in discarica mediante:
- diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità, garantendo comunque un target complessivo di recupero in agricoltura non inferiore a quello rilevato a livello nazionale, compatibilmente con l'evoluzione normativa e le problematiche relative ad inquinanti emergenti;
- ricorso, ove non sia possibile il recupero di materia, al recupero energetico degli stessi - tenendo in particolar modo conto della necessità di individuare soluzioni che prendano in considerazione le problematiche relative agli inquinanti emergenti.

3.5 - Sintesi delle modifiche apportate

In sintesi nella seguente tabella sono elencate le modifiche apportate al PRRS.

[1]La Giunta regionale, con deliberazione n.13-1669 del 17/07/2020, ha approvato un atto di indirizzo regionale in materia di gestione dei fanghi di depurazione che tracciasse le linee guida per la redazione del nuovo documento di pianificazione regionale. L'atto di indirizzo evidenzia i principi che dovranno essere alla base della futura programmazione regionale, ossia:

- prossimità nell'utilizzo/recupero dei materiali, con l'obiettivo generale di raggiungere un'autosufficienza di massima del territorio regionale nell'accogliere e trattare questo tipo di rifiuto;
- diversificazione nei processi di trattamento/recupero/smaltimento che permetta di rispettare la gerarchia dei rifiuti e al contempo permetta di far fronte a mutate condizioni tecniche, economiche, normative e ambientali e alla gestione di eventuali situazioni emergenziali.

Tabella 3 - Modifiche apportate al progetto di piano[2]

Paragrafo PPRS	Descrizione
1.4.1	è stato aggiornato il riferimento a codice appalti (in riferimento ai CAM) e inserito testo con descrizione della nuova previsione (art 57 dlgs 36/2023)
1.4.2	inserimento del Piano Nazionale di Contrasto all'Antibiotico-Resistenza (PNCAR) 2022-2025, che ha tra i suoi obiettivi anche un riferimento ai fanghi di depurazione quali rifiuti contaminati da residui di antibiotici
Titolo capitolo 3	E' stato modificato il titolo del capitolo inserendo anche il riferimento ai dati 2021
3.2	E' stato inserito un nuovo paragrafo con i dati del 2021 pubblicati nel rapporto ISPRA 2023
6.1	Il paragrafo è stato modificato per le parti riguardanti le previsioni di produzione al 2030 alla luce dei dati pubblicati da ISPRA relativi all'anno 2021 inserendo due nuove figure 6.10 e 6.11
6.2- figura 6.12 – obiettivo 1	E' stato modificato il target al 2030 alla luce delle nuove previsioni di produzione riportate nel paragrafo 6.1.
6.2- obiettivo 4	Il paragrafo è stato modificato inserendo una parte relativa al nuovo target di conferimento in discarica dei rifiuti speciali calcolato sulla base dei dati relativi al triennio 2019-2021 e di quanto riportato nel paragrafo 6.1
6.2- obiettivo 4 e figura 6.15	E' stato modificato il target relativo al conferimento in discarica dei rifiuti speciali alla luce dei dati pubblicati da ISPRA relativi all'anno 2021 e tenendo conto del triennio 2019-2021 e di quanto riportato nel paragrafo 6.1
6.2 – obiettivo 4	Sono state eliminate le parti con coerenti con le modifiche apportate
6.4	E' stato corretto il numero relativo alla quantità di rifiuti coinvolti dal programma di riduzione della produzione (800.000 t invece che 680.000 t)
6.4 – figura 6.18	E' stato rivisto il target di riduzione della produzione di rifiuti speciali e della loro pericolosità, in coerenza con i precedenti paragrafi
6.4 - Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti"	È stata integrato il paragrafo sul GdL sottoprodotti, aggiungendo le attività svolte nel primo semestre dell'anno: la D.G.R. di costituzione del gruppo e la D.D. relativa all'approvazione della prima scheda tecnica (sottoprodotti della filiera tessile).
6.5	E' stato modificato il paragrafo per le parti non coerenti con le modifiche apportate negli altri paragrafi.
8.4.1	E' stata inserita una nota in merito alla differenza tra dati nazionali a regionali
8.4.3	E' stato integrato il paragrafo "Nuovi inquinanti emergenti: PFAS e microplastiche"
8.6.1	E' stato modificato il paragrafo al fine di renderlo coerente con le altre modifiche
8.7	Sono state apportate come illustrato al paragrafo 3.4 del presente documento.
7.1.4 e 7.1.5	E' stato aggiornato il riferimento al codice appalti e inserito un testo con descrizione

[2] La numerazione delle figure a seguito delle modifiche apporta è cambiata. In questo documento e nel Piano viene indicato il nuovo numero delle figura

Paragrafo PPRS	Descrizione
	della nuova previsione normativa riferita ai contratti relativi a lavori di ristrutturazione;
7.2.2 - Problematiche e potenzialità di sviluppo del settore	Nel paragrafo è stata inserita una integrazione relativa alla proposta di regolamento presentata dalla Commissione europea sui requisiti di circolarità per la progettazione dei veicoli e sulla gestione dei veicoli fuori uso (presentata il 13 luglio 2023)
10.2	E' stata modificata la tabella in figura 10.19 in coerenza con quanto scritto al capitolo 8
10.2.1	Il paragrafo è stato corretto in coerenza con quanto scritto al capitolo 8
10.2.3	Il paragrafo è stato corretto in coerenza con quanto scritto nel paragrafo 6.5
10.3.1. - figura 10.21	E' stato corretto il target in coerenza con quanto scritto nel paragrafo 6.2- figura 6.12 – obiettivo 1
10.3.1. - figura 10.24	E' stato corretto il target in coerenza con quanto scritto nel paragrafo 6.2- figura 6.15- obiettivo 4
10.3.1. - figura 10.27	E' stata corretta l'azione relativa alla filiera 2.1_PFU per mero errore materiale

Nella tabella seguente si evidenziano le modiche apportate al Piano di monitoraggio ambientale.

Tabella 4 - Modifiche apportate al piano di monitoraggio

PMA	Descrizione
Figura 5 indicatori prestazionali - titolo	E' stato modificato il titolo del target relativo a "1-Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali" in coerenza con le modifiche apportate al Piano
Figura 5 indicatori prestazionali	E' stato modificato il target relativo all'indicatore "Produzione rifiuti speciali
Figura 5 indicatori prestazionali	E' stato modificato il target relativo all'indicatore "Produzione rifiuti speciali non pericolosi"
Figura 5 indicatori prestazionali	E' stato modificato il target relativo all'indicatore "Produzione rifiuti speciali pericolosi"
Figura 5 indicatori prestazionali - titolo	E' stato modificato il titolo del target relativo a "4-Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti"
Figura 5 indicatori prestazionali	E' stato modificato il target relativo all'indicatore "RS conferiti in discarica"
Figura 5 indicatori prestazionali	Sono stati eliminati i target relativi a "Utilizzo di fanghi di depurazione (EER 190805) in agricoltura o avviati a compostaggio" e "Fanghi di depurazione (EER 190805) a recupero energetico"

CAPITOLO 4 - Esiti delle consultazioni e del parere motivato espresso con D.D . 603/A1605B/2023 del 17 Agosto 2023

La fase di valutazione della procedura di VAS si è conclusa con il parere motivato espresso con D.D. 603/A1605B/2023 del 17 Agosto 2023 sulla base della relazione elaborata dall'Organo Tecnico Regionale ed allegata alla D.D. quale parte integrante.
La relazione contiene osservazioni, indicazioni e raccomandazioni formulate dall'Organo Tecnico Regionale sulla base della documentazione tecnica disponibile, degli approfondimenti istruttori effettuati, delle considerazioni espresse durante la riunione dell'OTR, dei contributi tecnici da parte delle strutture regionali coinvolte e delle osservazioni pervenute durante il periodo di consultazione.
In particolare sono state fornite alcune analisi e valutazioni su:

- Contenuti del documento di Piano
  - filiere di rifiuti analizzate
  - obiettivi di Piano
  - criteri di localizzazione
- Aspetti relativi alcuni temi ambientali:
  - Sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici
  - Tutela delle Acque
  - Conservazione e salvaguardia del territorio agricolo,
  - Foreste
  - Energia
  - Aspetti idraulici, geomorfologici e geologici, di protezione civile,
  - Analisi di coerenza
  - Principio DNSH
- Valutazione di Incidenza
- Piano di Monitoraggio Ambientale
  - Elementi generali e procedurali,
  - Integrazione su alcuni integratori

Oltre a quanto evidenziato dall'Organo Tecnico regionale, soprattutto in relazione alle filiere dei rifiuti, agli obiettivi , target ed azioni individuati, sono pervenute alcune osservazioni da parte del pubblico, dei soggetti ambientali interessati e dei soggetti interessati alla gestione dei rifiuti speciali, di seguito elencati:

- SABAP TO - Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Torino;
- SABAP NO – Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Novara, Verbano-Cusio-Ossola, Biella e Vercelli;
- SABAP AL – Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo;
- Città metropolitana di Torino:
- Comune di Santhià (VC);
- Comune di Cavaglià (BI) ;
- Confindustria Piemonte;
- Legambiente Ovadese;
- Movimento Valledora.

Nella tabella seguente viene data schematicamente evidenza delle valutazioni effettuate sulle osservazioni pervenute e sui suggerimenti di integrazione, sugli approfondimenti di specifiche tematiche e sulle raccomandazioni riportate nella relazione dell'OTR suddivise per macro argomenti.
Inoltre in tabella per ciascuna osservazione viene esplicitato il riscontro al recepimento o le eventuali motivazioni che hanno portato alla considerazione di non includere nel Piano tali indicazioni o osservazioni.
Complessivamente il PRRS ha fatto proprie molte delle specificazioni richieste apportando le opportune modifiche al documento di Piano.

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Aspetti generali	Si osserva in generale che nella valutazione dei flussi di alcuni rifiuti avviati a recupero di materia, andrebbero compresi quelli reimmessi nel mercato dell'usato, a seguito di operazioni di cernita e selezione da parte di gestori autorizzati. Inoltre, tenuto conto della previsione di produzione e della carenza impiantistica sul territorio regionale (ad esempio RAEE, pile e accumulatori), tra gli obiettivi e le azioni specifiche dei flussi di rifiuto va annoverata anche la collaborazione tra la Regione e le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni al fine di assicurare un supporto alle province e alla CMTO e garantire un approccio univoco a livello regionale.	OTR	La collaborazione tra la Regione e le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni è un obiettivo specifico trasversale già previsto nel PRRS. L'obiettivo è il seguente: "Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia"	L'osservazione trova riscontro nell'obiettivo "Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia" (Figura 6.13).
Normativa	In relazione agli aspetti legati alla protezione civile si richiamano le disposizioni di cui al DPCM 27 agosto 2021 recante "approvazione delle linee guida per la predisposizione del Piano di emergenza Esterna e per la relativa informazione della popolazione per gli impianti di stoccaggio e trattamento dei rifiuti"	OTR		Osservazione recepita con l'inserimento del riferimento normativo nel paragrafo 1.4.2
Filiere di rifiuti	Pneumatici fuori uso (PFU) Si suggerisce, al fine di completare il quadro di conoscenza sulle fasi di gestione a cui sono sottoposti gli pneumatici fuori uso classificati come rifiuti, di aggiungere una proposta relativa alla condivisione dei criteri tecnici di recupero degli pneumatici fuori uso classificati come rifiuti ai fini della loro reimmissione nel mercato dell'usato	OTR		Osservazione recepita con l'inserimento in figura 7.61 di una specifica azione

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Filiere di rifiuti	Rifiuti contenenti PCB (policlorobifenili) In merito al flusso dei rifiuti contenenti PCB, nel paragrafo 7.10 del Piano tra le azioni specifiche (Figura 7.131) si propone di mutare la frase inserita con la seguente: "Incrementare i controlli da parte di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB con la conseguente applicazione del regime sanzionatorio".	OTR		Osservazione recepita con la modifica dell'azione richiesta (paragrafo 7.10 Figura 7.131)
Filiere di rifiuti	Altre tipologie di rifiuti (par. 7.11) Nel paragrafo 7.11 del Piano, vengono citati una serie di rifiuti, non rientranti in specifiche filiere che potrebbero essere oggetto di futuri studi di ricerca e/o di sperimentazione di nuove tecnologie di trattamento, in grado di valorizzarne il recupero di materia e secondariamente il recupero energetico. Tra queste tipologie ve ne sono di potenzialmente critiche per gli sbocchi futuri di smaltimento, ad esempio il pietrisco per massicciate ferroviarie non pericoloso e con presenza di amianto sotto la soglia dello 0,1%, di complessa collocazione.	OTR		Osservazione recepita con l'inserimento di una specifica nota nel paragrafo 7.11 modifica dell'azione richiesta
Filiere di rifiuti	Rifiuti da costruzione e demolizione Tenuto conto delle criticità, sarebbe necessario che per queste tipologie di rifiuti sia assicurato un supporto alle Province e alla CMTO al fine di garantire un approccio univoco su tutto il territorio regionale.	OTR	La collaborazione tra la Regione e le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni è un obiettivo specifico trasversale già previsto nel PRRS. L'obiettivo è il seguente: "Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia".	L'osservazione trova già riscontro nell'obiettivo "Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclaggio/recupero di materia" (Figura 6.13).
Filiere di rifiuti	Rifiuti da costruzione e demolizione Si richiama la necessità, a seguito dell'approvazione del Piano, di creare laddove possibile tavoli di concertazione sulle concrete misure ed azioni da intraprendere per promuovere politiche comuni al PRAE e al PRRS finalizzate ad un effettivo riuso dei rifiuti recuperati da C&D e ad un loro progressivo utilizzo come sostitutivi di materiali litoidi.	OTR	Si condivide l'osservazione e si auspica che per il futuro sia possibile individuare misure e azioni concrete	L'osservazione troverà recepimento in fase di attuazione del PRRS

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Filiere di rifiuti	Rifiuti Contenenti Amianto (RCA) Rispetto al tema amianto, si evidenzia che l'utilizzo di attività estrattive non più attive al fine dello smaltimento dell'amianto potrebbe vanificare il ripristino di tali aree;	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià e Movimento Valle dora	Sul tema il PRRS dà delle indicazioni di carattere generale che saranno successivamente approfondite e definite nei criteri previsti dell'art. 3. comma 1ter della legge regionale 30/2008	L'osservazione potrà essere recepita nell'ambito della definizione dei criteri.
Filiere di rifiuti	Fanghi di depurazione (cap.8). Si sottolinea l'importanza di privilegiare il recupero di materia ove possibile e solo in ultima scelta di ricorrere a sistemi di valorizzazione energetica	CM TO	Come per tutte le filiere dei rifiuti anche per i fanghi gli obiettivi rispettano la gerarchia di gestione dei rifiuti.	Osservazioni recepite con l'inserimento di due azioni specifiche nell'obiettivo specifico "Miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura" (Paragrafo 8.7 Figura 8 - obiettivi ed azioni specifiche). Si è inserita un'azione specifica nella tabella 8.21 "Incentivare la separazione dei flussi in ingresso agli impianti al fine di valorizzare la produzione di fanghi di miglior qualità, ad esempio nel caso di depuratori fognari che trattano rifiuti liquidi non pericolosi…" Inoltre come individuato nel Piano al paragrafo 8.7: "Con specifica deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS, ecc…) con valori limite a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura.
Filiere di rifiuti	Fanghi di depurazione (cap.8). Nella tabella degli obiettivi e delle azioni riferite ai fanghi di depurazione, in relazione all'obiettivo generale "*Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia*", si propone di inserire nuovi azioni specifiche. Nell'obiettivo specifico "*Prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente)*", si propone di aggiungere una nuova azione.	OTR		
	Si richiede che l'obiettivo principale sia quello di ottenere fanghi non contaminati utilizzabili in agricoltura;	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià e Movimento Valle dora		

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Filiere di rifiuti - Tutela delle Acque	Fanghi di depurazione (cap.8). In relazione ai capitoli 8 (fanghi) e 9 (criteri di localizzazione) si osserva che il corretto richiamo alla necessità di "Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni" debba essere inteso e sviluppato anche nel senso di avere informazioni circa la frequenza annua di utilizzo di compost con fanghi e soprattutto gessi su areali vasti o ancor meglio, sui singoli appezzamenti, al fine di poter correttamente valutare il rischio di accumulo di contaminanti nei suoli e, di riflesso, nelle acque.	OTR		Osservazione recepita con le modifiche effettuate nelle azioni relative all'obiettivo "Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi" (Paragrafo 8.7 Figura 8 - obiettivi ed azioni specifiche).
Filiere di rifiuti Conservazione e salvaguardia del territorio agricolo	Fanghi di depurazione Si chiede una modifica al testo a pagina 257	OTR		Osservazione recepita con la modifica del testo.
Filiere di rifiuti Conservazione e salvaguardia del territorio agricolo	Fanghi di depurazione Si chiede di inserire al Capitolo 8.7 del Piano "*Obiettivi specifici ed azioni*" quanto segue: - definizione di idonee linee guida per la valutazione della qualità di tali gessi, nonché avvio di un sistema di tracciabilità sul territorio dell'uso di tali materiali che permetta anche l'approfondimento conoscitivo e scientifico	OTR		Osservazione recepita con le modifiche effettuate nelle azioni relative all'obiettivo "Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi" (Paragrafo 8.7 Figura 8 - obiettivi ed azioni specifiche)

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Filiere di rifiuti Conservazione e salvaguardia del territorio agricolo	Fanghi di depurazione Si chiede di inserire al Capitolo 8.7 del Piano "*Obiettivi specifici ed azioni*" quanto segue - una valutazione più accurata della disponibilità di terreni per l'uso dei compost in ciascun quadrante territoriale, evidenziando la possibile concorrenza di matrici zootecniche, anche oggetto di digestione anaerobica, in alcune zone del Piemonte e definendo in quali areali prevederne la produzione, così da limitare il trasporto.	OTR		Osservazione recepita con le modifiche effettuate nelle azioni relative all'obiettivo "Miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura" (Paragrafo 8.7 Figura 8 -obiettivi ed azioni specifiche) e nell'inserimento di una nota sempre nel paragrafo 8.7
Filiere dei rifiuti	Fanghi di depurazione Si ribadisce la necessità che la pianificazione in materia di fanghi di depurazione dia la massima importanza al principio di prossimità del trattamento del rifiuti rispetto al luogo di produzione	CMTO	Il Piano si pone l'obiettivo di Garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	L'osservazione trova già riscontro nel Piano che indirizza verso la realizzazione di una "Rete infrastrutturale regionale con relativo programma di interventi" basata su 4 quadranti.
Filiere dei rifiuti	Fanghi di depurazione E' auspicabile che venga approfondita la questione connessa con i fanghi per essere accettati in impianti di depurazione delle acque reflue urbane in deroga al divieto contemplato nell'art.110 del dlgs 152/2006.	CMTO	L'osservazione è stata in parte recepita, ulteriori approfondimenti saranno effettuati in fase di attuazione del Piano in collaborazione con le autorità competenti.	Osservazione recepita in parte. E' stata inserita un'azione specifica nella tabella 8.21" Incentivare la separazione dei flussi in ingresso agli impianti al fine di valorizzare la produzione di fanghi di miglior qualità, ad esempio nel caso di depuratori fognari che trattano rifiuti liquidi non pericolosi..."

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Filiere di rifiuti	Si chiede che Piano venga integrato con efficaci strategie per lo smaltimento nella maggiore sicurezza possibile dei rifiuti generati nella produzione delle PFAS.	Legambiente	In merito all'argomento occorre richiamare che la Regione, nell'ambito delle proprie competenze, da tempo si è attivata al fine di approfondire e limitare l'inquinamento da PFAS sul territorio. Con la Legge regionale 19 ottobre 2021, n. 25 "Legge annuale di riordino dell'ordinamento regionale anno 2021", ha introdotto i limiti allo scarico in acque superficiali per le sostanze perfluoroalchiliche; in particolare l'art. 74 "Scarico di sostanze perfluoroalchiliche" individua il valore limite di emissione allo scarico in acque superficiali dei PFAS (allegato A) e vieta lo scarico di reflui contenenti PFAS sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo. La successiva deliberazione del 14 giugno 2022, n. 60-5220 ha fornito indicazioni esplicative ed elementi interpretativi di supporto alla prima applicazione dei disposti di cui all'articolo 74 della legge regionale 25/2021 e del relativo allegato tabellare (Allegato A). La stessa deliberazione ha demandato alla Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, Settore Tutela delle Acque e Settore Servizi Ambientali il monitoraggio dello sviluppo sul territorio piemontese dell'applicazione dei disposti della succitata deliberazione, anche in relazione agli eventuali aggiornamenti normativi comunitari o nazionali intervenuti ed all'evoluzione delle metodologie analitiche e delle conoscenze scientifiche, sanitarie, tecniche e territoriali inerenti alle sostanze perfluoroalchiliche, nonché la trasmissione a Province e Città Metropolitana di Torino ed agli Enti di Governo degli Ambiti Territoriali Ottimali (EgATO) del provvedimento e la pubblicità e divulgazione della deliberazione a tutti i soggetti interessati. Si segnala ancora che nel 2022 è stata avviata da ARPA un'attività dal titolo "Sviluppo di protocolli analitici per la ricerca dei PFAS in fanghi e rifiuti e programmazione di primi test applicativi di monitoraggio a titolo conoscitivo". I risultati del monitoraggio di Arpa del 2022 confermano la presenza di PFAS nei percolati delle discariche piemontesi, come già evidenziato da dati di letteratura sull'argomento. Per limitarne la diffusione nell'ambiente, causata dal loro trattamento negli impianti di depurazione autorizzati alla gestione di rifiuti, si deve valutare la necessità di prevedere sistemi di pretrattamento/abbattimento ad hoc dei PFAS nei percolati di discarica prima dello smaltimento finale presso gli impianti che intendono trattare tali reflui. Tale attività è in corso anche per 2024.	L'Osservazione troverà recepimento in successivi atti della Regione Piemonte come individuato nel Piano al paragrafo 8.7: "Con specifica deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS, ecc…) con valori limite a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura." Sono state apportate delle modifiche al Capitolo 8 del Piano al fine di dare delle indicazioni più specifiche per il trattamento in maggiore sicurezza possibile dei rifiuti contenenti PFAS e altri inquinanti emergenti (vedere in particolare e paragrafi 8.6 e 8.7 e la tabella in Figura 8.154 - Obiettivi ed azioni specifiche). Nelle figure 6.16 e 10.25 in relazione all'"Obiettivo 5 - *Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale …"* è stato integrato l'obiettivo specifico "Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti " con "e che siano anche in grado di affrontare problematiche relative agli inquinanti emergenti"

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Obiettivi	Perplessità sull'inserimento nelle autorizzazioni ambientali di ulteriori specifiche prescrizioni e sulla previsione di ulteriori controlli e sanzioni Nello specifico 1 "Si ritiene che l'azione che preveda di inserire nelle autorizzazioni ambientali dei produttori dei rifiuti di ulteriori specifiche prescrizioni indirizzate alla riduzione della pericolosità e della produzione dei rifiuti tra le quali le misure e le operazioni di cui agli art. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 (sottoprodotti/cessazione qualifica rifiuto), rischi solo di introdurre elementi di rigidità nell'operatività delle imprese che potrebbero addirittura limitarne la spinta innovativa."	Confindustria	Relativamente all'osservazione 1, il PRRS ha diversi obiettivi ed azioni che nel loro complesso si ritiene possono essere utili a raggiungere i target previsti di riduzione della produzione dei rifiuti speciali e del conferimento in discarica. Il complesso delle azioni prevede da un lato aspetti prescrittivi - legati soprattutto ad una omogenizzazione sul territorio delle prescrizioni ambientali ed a favorire gli operatori del settore affinché possano usufruire delle opportunità legate all'applicazione degli artt. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 - dall'altro aspetti di sostegno alle imprese quali ad esempio: - la promozione di accordi per garantire il massimo impegno nel risparmio di risorse, nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale; - l'introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità nonché per lo sviluppo di progetti di simbiosi industriale negli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese; -l'Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti".	L'osservazione trova già un parziale riscontro nel Piano come descritto nella colonna precedente.
	2 In merito all'azione relativa all'aumento dei controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio, si ritiene più adeguato promuovere una campagna di informazione/sensibilizzazione sul tema.			Osservazione 2 recepita in parte con l'inserimento di una specifica azione in merito alla comunicazione (Figura 7.131)

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
obiettivi	Esprime perplessità sull'introduzione di nuove fiscalità per lo smaltimento in discarica evidenziando che per alcune tipologie di rifiuti ad oggi non è possibile definire alternative di gestione.	Confindustria	Le perplessità evidenziate sono condivisibili in considerazione del fatto che gli importi del tributo speciale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti previsti dalla Regione a partire dal 1/1/2024 sono già pari agli importi massimi stabiliti dalla normativa nazionale e che al momento lo Stato non ha individuato né proposto altri strumenti fiscali per limitare il conferimento in discarica di rifiuti. Trovare delle alternative allo smaltimento in discarica economicamente sostenibili e coerenti con il principio di prossimità rientra nell'obiettivo 5 di Piano (Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti). Detto questo la minimizzazione del ricorso alla discarica rappresenta un preciso obiettivo comunitario al quale anche questa regione deve attenersi. L'utilizzo della leva fiscale come strumento per minimizzare il ricorso alla discarica è stato pertanto previsto in relazione all'esigenza di verificare ed allineare il tributo con le evoluzioni che potrebbero essere previste a livello nazionale e rispetto anche alle regioni limitrofe, evitando pertanto un eccessivo ricorso all'importazione di rifiuti.	
obiettivi	Sono richiesti chiarimenti in merito a chi si occuperà della formazione ambientale;	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià e Movimento Valle dora	La pianificazione sui rifiuti speciali rappresenta un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi di tutela ambientale, risparmio di risorse e di ottimizzazione tecnica a cui tutti, in base alle proprie specifiche competenze, sono tenuti a concorrere.	
obiettivi	Si rilevano perplessità sul landfill mining.	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià e Movimento Valle dora	L'osservazione risulta condivisibile ma si rileva che il Piano propone la Promozione di studi e ricerche finalizzati a mettere in atto tecniche di landfill mining su discariche esaurite per il conferimento di RCA proprio con lo scopo di verificarne sia la fattibilità che gli effetti ambientali. A seguito degli esiti di tali studi, se favorevoli, potranno essere previste indagini di maggior dettaglio per l'utilizzo di tali tecniche nell'individuazione di nuove volumetrie di conferimento in discarica di RCA.	L'osservazione potrà trovare recepimento nel Piano Amianto e in futuri studi specifici

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Criteri localizzativi	Con riferimento al conseguimento dell'obiettivo di massimizzazione del recupero di energia, ove non sia possibile il recupero di materia nelle attività di trattamento dei fanghi, si evidenzia come andrebbe attribuita attenzione agli aspetti localizzativi di tali fattispecie di impianti, al fine di valorizzare al meglio le potenzialità di sfruttamento dell'output energetico, minimizzando nel contempo l'incidenza delle opere di connessione alle reti energetiche. In particolare, nel caso di localizzazione di impianti finalizzati alla produzione di biometano sarebbe auspicabile tenere in considerazione gli aspetti correlati alla preferibile prossimità alla rete dei metanodotti, in cui riversare la produzione, al fine di evitare inutili pesanti opere di infrastrutturazione del territorio. Nel caso, invece, di localizzazione di impianti finalizzati alla produzione di biogas da destinare alla combustione in impianti di cogenerazione, occorrerà opportunamente considerare la prossimità degli stessi ad utenze termiche produttive e/o civili in grado di valorizzare il recupero termico nell'ambito di processi produttivi limitrofi nonché a fini di condizionamento invernale. In riguardo a questa specifica azione, occorrerà anche verificare la possibilità di riversare il recupero termico degli impianti di CHP (Combined Heat and Power "cogenerazione elettrico termica") in reti di teleriscaldamento eventualmente presenti nell'intorno.		Nei criteri di macro-localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti è presente un criterio preferenziale in merito al tema A10 Dotazioni Infrastrutturali. Nel dettaglio si cita quanto segue: - Andrà privilegiato l'utilizzo di aree produttive e tecnologicamente attrezzate già esistenti. Nuove realizzazioni di siti devono prevedere la formazione di APEA "aree ecologicamente attrezzate". Non si ritiene il caso di modificare i criteri localizzativi approvati nel Titolo I capitolo 7 del PRUBAI. L'osservazione è però stata presa in considerazione inserendo specifiche azioni sul recupero termico e sulla produzione di biometano.	Osservazione recepita in parte con l'inserimento di specifiche azioni nel paragrafo 6.2 (Figura 6.14) e nel paragrafo 8.7 (Figura 8.21)

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Criteri localizzativi	Si evidenzia, in relazione alla localizzazione dei futuri impianti, la necessità di tenere in considerazione il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) che aggiorna e integra il PAI.	OTR		L'osservazione trova riscontro nella pianificazione regionale (PRUBAI, Titolo I, capitolo 7 "Criteri di localizzazione". Nello specifico occorre far riferimento al alla Tabella - Criteri di macro-localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti
Criteri localizzativi	Si chiede di inserire ulteriori previsioni in relazione ai suoli agricoli pregiati;	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià Cavaglià e Movimento Valle dora	I criteri di localizzazione, come più volte richiamato nei documenti, sono stati approvati nell'ambito del PRUBAI e trovano applicazione per tutti gli impianti di gestione dei rifiuti (urbani e speciali)	L'osservazione trova riscontro nella pianificazione regionale (PRUBAI, Titolo I, capitolo 7 "Criteri di localizzazione". Nello specifico occorre far riferimento al paragrafo 7.5.1 "Considerazioni generali sull'individuazione delle aree non idonee e dei luoghi adatti" e alla Tabella - Criteri di macro-localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti (tematismo: B. usi del suolo)
Criteri di localizzazione	Si segnala la necessità, in via ordinaria ed in un ottica di tutela dell'ambiente, di pianificare in via preventiva da parte dei comuni, con il supporto della regione, le attività deputate alla gestione dei rifiuti in emergenza, individuando attori istituzionale e privati, luoghi idonei e procedure che permettano di intervenire speditamente	OTR	Si prende atto dell'osservazione che riguarda aspetti di carattere attuativo da affrontare in sinergia con i diversi enti coinvolti.	L'osservazione riguarda aspetti non pertinenti alla pianificazione.

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Criteri di localizzazione	si ricorda che per le eventuali trasformazioni del bosco, le compensazioni forestali di cui all'art 19 della l.r. 4/2009 sono disciplinate con DGR n. 4-3018 del 26/03/2021 e s.m.i.	OTR		L'osservazione trova generico riscontro nella pianificazione regionale (PRUBAI, Titolo I, capitolo 7 "Criteri di localizzazione". Nello specifico occorre far riferimento al paragrafo 7.6 - Linee di indirizzo per l'individuazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale
Criteri di localizzazione	Si sottolinea l'importanza del ricorso a progetti di riqualificazione di siti dismessi per l'insediamento di nuovi impianti.	CM TO		L'osservazione trova riscontro nella pianificazione regionale (PRUBAI, Titolo I, capitolo 7 "Criteri di localizzazione" - Tabella - Criteri di macro-localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti – tematismo A - Aspetti urbanistici e territoriali. Al punto A9 le aree dismesse sono individuate come criterio preferenziale per l'insediamento di un nuovo impianto.
Aspetti ambientali - Contesto ambientale	Si evidenzia come nella documentazione predisposta siano state prese in considerazione le istanze relative al paesaggio e al patrimonio culturale e si suggerisce l'uso di ulteriori banche dati per approfondimenti specifici in materia di tutela monumentale e archeologica come specificato al seguente link: https://www.sabap-to.beniculturali.it/index.php/attivita/vincoli	Ministero della Cultura SABAP-CM diTO SABAP – AL,CN AT SABAP – BI,VC, VCO, NO	Si prende atto dell'osservazione presentata e nelle sedi opportune si segnalerà l'opportunità di utilizzare banche dati aggiornate, come suggerito	

Osservazione		Soggetto che ha presentato l'osservazione	Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento nel PRRS
Osservazioni sui contenuti del Piano				
Aspetti ambientali - Contesto ambientale	Si richiedono approfondimenti e studi epidemiologici sulla previsione degli impianti (con riferimento agli inceneritori);	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià Cavaglià e Movimento Valle dora	Si prende atto dell'osservazione rilevando tuttavia che il Piano non prevede la realizzazione di nuovi impianti sul territorio ma evidenzia un fabbisogno non soddisfatto di recupero (e un fabbisogno di smaltimento in discarica) ai quali potrebbe essere data risposta ampliando impianti esistenti. Inoltre il Piano, in coerenza con quanto previsto dalla SNSvS e dalla SRSvS, si pone quale obiettivo di sostenibilità ambientale: Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi secondo le priorità definite nel Piano. Occorre inoltre richiamare quanto indicato nel Rapporto ambientale nel quale si evidenziava che la realizzazione di nuovi impianti dovrà essere accompagnata da un piano di sorveglianza sanitaria e di conoscenza della variazione dello stato di salute della popolazione residente.	L'osservazione trova già riscontro nel PMA dove è stato previsto un indicatore sul tema salute " Aggiornamento sui protocolli di monitoraggio di impianti di incenerimento".
Aspetti Ambientali - Analisi di coerenza esterna	Si suggerisce di indicare che successivamente all'adeguamento dei PRG comunale al Ppr, la verifica di coerenza con vincoli e norme di tutela della componente paesaggio è da effettuarsi nei confronti della pianificazione comunale. Si tratta pertanto di due momenti distinti, il primo nei confronti del Ppr, il secondo nei confronti del PRG una volta che questo ha effettuato l'adeguamento al Ppr (che ne approfondisce ed esplica nel dettaglio i contenuti).	OTR		L'osservazione, se pur non esplicitamente, trova riscontro nei criteri di localizzazione degli impianti (cfr. PRUBAI) che richiamano nel loro complesso le norme e i provvedimenti di riferimento da cui estrapolare ed elaborare i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla realizzazione degli impianti ed i luoghi adatti alla realizzazione degli impianti.
Aspetti Ambientali - Analisi di coerenza esterna	Si suggerisce di valutare la coerenza anche con il Piano di gestione del rischio alluvioni PRGRA in quanto trattasi di un piano che aggiorna e integra il PA	OTR	Si evidenza che le osservazioni/proposte avanzate in fase di scoping sono state sostanzialmente recepite. In tali osservazioni non era citato il Piano di gestione del rischio alluvioni PRGRA e nella fase attuale di pianificazione sui rifiuti speciali non è possibile la revisione del Rapporto ambientale	Si prende atto dell'osservazione in un' ottica futura.

Osservazione			Valutazione in merito all'osservazione	Recepimento
Osservazioni sul PMA				
Aspetti generali	Si propone di utilizzare uno specifico indice per la redazione dei report	OTR		Osservazione recepita con l'inserimento di una nota nel capitolo 1 del PMA
Aspetti specifici (indicatori)	Indicatore di contesto *Suolo _ consumo* Si consiglia di valutare l'opportunità di introdurre un indicatore di contributo (contatore numerico) che specifichi almeno se i nuovi impianti (o ampliamenti) avvengono su suolo libero oppure su siti dismessi/brownfield;	OTR	L'indicatore già presente nel PMA è di difficile rilevamento e circoscrivibile a determinate tipologie di impianti (esempio impianti di discarica e di incenerimento/coincenerimento di rifiuti speciali). Gli indicatori inseriti sono stati individuati anche in base al criterio che devono essere reperibili ad un costo di risorse impiegate accettabile. Non si ritiene ad oggi possibile l'inserimento di un nuovo indicatore che specifichi almeno se i nuovi impianti (o ampliamenti) avvengono su suolo libero oppure su siti dismessi/brownfield.	L'osservazione è condivisibile pur rilevando la difficoltà di recuperare i dati richiesti presso gli Enti competenti. In sede di monitoraggio del PRRS si dovrà valutare la possibilità di integrare l'informazione in sinergia con le programmazioni sovraordinate della Regione (es. PTR) .
	Indicatore di contesto *Suolo _ qualità* Si consiglia di valutare l'opportunità di introdurre l'indicatore Superficie agricola oggetto di utilizzo agronomico di fanghi	OTR		Osservazione recepita con l'integrazione dell'indicatore della tabella 43 del PMA
	Si richiede l'introduzione di un indicatore di monitoraggio che descriva l'entità o il grado di interferenza in caso di localizzazione di nuovi impianti (in particolare impianti di termovalorizzazione e discariche) che in qualche modo interferiscano, anche indirettamente, con i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).	OTR	Esiste già un indicatore riferito alla matrice biodiversità che in parte risponde a tale esigenza. Per eventuali nuovi impianti si potranno fare delle valutazioni specifiche sulle interferenze nell'ambito del rapporto ambientale	Osservazione recepita L'osservazione trova già parziale riscontro con la presenza di un indicatore descrittivo sulla matrice ambientale "biodiversità" (Tabella 43 del PMA), integrata con una nota relativa ad una valutazione sull'entità ed il grado di interferenza

	Si chiede la possibilità di meglio articolare l'uso dell'indicatore di emissioni dei gas climalteranti in funzione delle diverse azioni/obiettivi proposte dal Piano	OTR	Esistono già indicatori descrittivi relativi alla matrice "clima ed emissioni". Gli indicatori inseriti sono stati individuati anche in base al criterio che devono essere reperibili ad un costo di risorse impiegate accettabile. L'inserimento di un nuovo indicatore in grado di meglio articolare l'uso dell'indicatore di emissioni dei gas climalteranti in funzione delle diverse azioni/obiettivi proposte dal Piano risulta di difficile attuazione.	L'osservazione non trova recepimento nel PMA ma si evidenzia che il Piano si pone l'obiettivo trasversale "Garantire una idonea valutazione per gli impianti che trattano rifiuti degli impatti relativi alle emissioni climalteranti" da attuarsi in fase di progettazione
	Al fine di incidere in modo sostanziale sulla riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, si chiede un costante monitoraggio della gestione dei rifiuti;	Comuni di Tronzano Vercellese, Alice Castello, Santhià e Movimento Valle dora	IL PRRS si pone ambiziosi target sulla riduzione della produzione dei rifiuti (5% per i rifiuti non pericolosi, 10% per i pericolosi) (obiettivo numero 1 del Piano) e sulla riduzione dei rifiuti inviati a smaltimento in discarica (<5% del totale dei rifiuti speciali prodotti).	L'osservazione trova già riscontro negli indicatori prescrittivi utilizzati nel PMA e nella possibilità in futuro di individuare azioni correttive.

CAPITOLO 5 - Adeguamento del PRRS

Il Progetto di Piano è stato adeguato con le indicazioni del Parere Motivato e delle osservazioni pervenute, ai sensi dell'art. 15 comma 2 del D.Lgs 152/06.
Nell'ambito dei lavori per la revisione del Progetto di Piano, sono state recepite le richieste di modifica o integrazione pervenute ritenute coerenti con gli obiettivi principali del PRRS.

Inoltre, come illustrato nel capitolo 3 del presente documento, si è provveduto a modificare il documento di Pianificazione ed il Piano di monitoraggio ambientale a seguito di aggiornamenti relativi ai dati di produzione e gestione dei rifiuti speciali e di alcune normative comunitarie e nazionali intervenuti successivamente alla delibera di Giunta regionale n. 14-7109 del 26 giugno 2023 con cui sono stati adottati, ai sensi dell'articolo 3 della legge regionale 1/2018, il progetto di Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali ed il Piano di Monitoraggio Ambientale.
Infine Alcune modifiche non sostanziali agli effetti del Piano sono state apportate al testo al fine rendere maggiormente congruenti le diverse parti del PRRS.

In merito alle osservazioni del Parere Motivato di VAS, eventuali scostamenti o impossibilità di accoglimento sono stati debitamente motivati, cosi come evidenziato nella tabella del capitolo 4.

Qui si seguito si riportano, in sintesi, i principali adeguamenti effettuati sul PRRS alla luce di quanto evidenziato nei precedenti capitoli:
- sono stati modificati ed integrati alcuni obiettivi, azioni e target riportati nel capitolo 6 e 8 del documento di pianificazione;
- è stato introdotto il nuovo paragrafo con i dati del 2021 pubblicati nel rapporto ISPRA 2023.

CAPITOLO 6 - Le misure adottate in merito al monitoraggio

L'elaborazione del Piano di Monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del PRRS è un attività espressamente prevista dalla direttiva 42/2001/CE, dalla normativa nazionale e da quella regionale relativa alla Valutazione Ambientale strategica.
Il monitoraggio, attraverso la scelta di opportuni indicatori, permette di seguire nel corso degli anni l'attuazione del Piano sia relativamente agli obiettivi che si era posto sia agli effetti sulle componenti ambientali.
Si precisa che il Monitoraggio previsto per il PRRS stato rivisto ed integrato con le raccomandazioni contenute nel parere motivato rilasciato con D.D. 603/A1605B/2023 del 17 Agosto 2023 così come evidenziato nelle tabelle del capitolo 4.
Qui si seguito si riportano, in sintesi, i principali adeguamenti effettuati sul PMA:
1 . predisposizione di uno schema di indice utilizzabile in sede di predisposizione del rapporto di monitoraggio triennale;
2. indicatori prestazionali - modifica del target relativamente agli obiettivi 1,2,3 e 4 del PRRS;
3. Indicatori descrittivi – integrazione degli indicatori relativi a Suolo_qualità e Biodiversità.

ALLEGATO 2

Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali PRRS2023

Fase di Valutazione

Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale

(ex art.13 d.lgs. 152/2006)


REGIONE
PIEMONTE

INDICE

CAPITOLO 1 PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI....6
CAPITOLO 2 SINTESI DEI PRINCIPALI CONTENUTI DEL PRRS2023....9
2.1 Stato di fatto: produzione e gestione dei rifiuti speciali....10
2.2 Stato di fatto: impianti di trattamento rifiuti presenti in Piemonte....24
2.3 Obiettivi di Piano e Azioni correlate....32
2.4 Gli obiettivi della Strategia per lo Sviluppo sostenibile e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023....48
2.5 Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano....56
CAPITOLO 3 - Riferimenti normativi e metodologici per la VAS....58
3.1 Inquadramento normativo, funzioni e contenuti....58
3.2 Schema del percorso metodologico e procedurale della VAS....58
3.3 Elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti....59
3.4 La fase di Scoping: le risultanze della consultazione....63
CAPITOLO 4 - Descrizione del contesto ambientale....64
CAPITOLO 5 - Analisi di Coerenza....67
5.1 Coerenza esterna con altri piani e programmi....67
5.2 Coerenza interna....75
CAPITOLO 6 - Individuazione e valutazione degli scenari di Piano....83
6.1 Individuazione degli scenari (scenario zero, scenario di piano)....83
6.2 Valutazione degli scenari....89
6.3 Scenario di Piano e valutazione dei sottoscenari....90
CAPITOLO 7 - Valutazione dei possibili effetti ambientali....95
7.1 Analisi degli effetti ambientali....95
7.2 Considerazioni generali sugli effetti, mitigazioni e compensazioni....97
CAPITOLO 8 - Valutazione di Incidenza e biodiversità....99
8.1 Premessa....99
8.2 Riferimenti normativi e metodologici....99
8.3 Inquadramento ambientale dei Siti Rete Natura 2000....100
8.4 Analisi del PRRS2023....100
8.5 Conclusioni....104
CAPITOLO 9 MONITORAGGIO....106
GLOSSARIO 115

CAPITOLO 1 PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

La Sintesi non tecnica delle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale è prevista dall'articolo 13 del d.lgs. 152/06 recepimento della direttiva 2001/42/CE "Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".
Il legislatore ha infatti ritenuto necessario che ogni piano o programma avente implicazioni in campo ambientale debba produrre non solo il Rapporto Ambientale (di seguito RA) dove è valutata, affrontata e risolta ogni problematica ambientalmente significativa, ma anche una ulteriore relazione formulata in chiave sintetica ed in forma scritta di agevole approccio.
Pertanto la Sintesi non tecnica ha lo scopo di riassumere e semplificare i contenuti del Rapporto ambientale, a beneficio di un numero più ampio di interessati, rispetto a quelli che potrebbero valutarne puntualmente tutti gli aspetti; ciò al fine di mettere in luce gli effetti ambientalmente significativi, anche solo potenziali o possibili, che il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (di seguito PRRS2023) potrebbe generare.

Nel Rapporto Ambientale sono:

- individuati, descritti e valutati gli effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio storico/culturale derivanti dall'attuazione del PRRS2023;
- analizzate e valutate le ragionevoli alternative alla luce degli obblighi normativi e degli obiettivi;
- esplicitate le ragioni delle scelte effettuate e le modalità dell'integrazione dei fattori ambientali nel processo decisionale;
- descritte le modalità con cui è effettuata la valutazione e le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni necessarie.

Il rapporto ambientale è completato con la Valutazione di Incidenza che dà conto dei potenziali effetti del PRRS2023 sulle aree appartenenti alla Rete Ecologica piemontese.
Infine è stato elaborato il documento "Piano di Monitoraggio ambientale", con riferimento alle diverse fasi che lo compongono e all'individuazione degli indicatori necessari alla valutazione degli effetti; esso rappresenta un elemento estremamente utile per valutare la concreta attuazione del piano e individuare le eventuali azioni correttive da attivare per garantire il pieno conseguimento degli obiettivi.

Di conseguenza nel RA sono state analizzate le discipline europee, nazionali e regionali riguardanti non solo i rifiuti, ma anche le materie relative alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), alla partecipazione del Pubblico all'informazione ambientale, alla Strategia nazionale e regionale dello sviluppo sostenibile, all'inquinamento atmosferico, alla gestione delle risorse idriche, alla tutela del suolo, alla natura e biodiversità, all'energia, ai trasporti e al paesaggio e territorio.
Gli obiettivi generali e specifici e le azioni del PRRS2023 sono riportati anche nel Rapporto Ambientale in quanto devono essere esaminati in funzione della loro coerenza interna ed esterna rispetto alla programmazione regionale.
Gli obiettivi generali discendono sostanzialmente dalla disciplina comunitaria e nazionale e regionale. Gli obiettivi specifici e le azioni, correlate a tali obiettivi, sono invece plasmati sulla realtà territoriale

regionale. E' proprio dalla conoscenza della gestione dei rifiuti in Piemonte e dalla elaborazione storica delle informazioni che è stato possibile individuare apposite azioni, criteri e modalità organizzative ed operative finalizzate a raggiungere gli obiettivi stabiliti.

La gestione "ambientalmente sostenibile" dei rifiuti speciali prodotti rappresenta un impegno di particolare rilevanza in un contesto di pianificazione orientata alla "sostenibilità" delle attività antropiche condotte sul territorio piemontese.
In questo contesto, la Regione assume un ruolo di indirizzo che, pur non presentandosi con una connotazione vincolante come invece avviene nel caso della gestione dei rifiuti urbani, può rappresentare un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi assunti; la necessità di un'azione in tal senso risulta tanto più evidente se si considera che i rifiuti speciali si caratterizzano per livelli di produzione e di pericolosità ben superiori rispetto ai rifiuti urbani.
Essendo inoltre la gestione dei rifiuti in genere, un'attività di pubblico interesse per le diverse implicazioni che ne possono derivare, tutte le operazioni di recupero e smaltimento, anche dei rifiuti speciali, devono essere disciplinate, autorizzate e controllate dagli enti pubblici in base alle rispettive competenze.
E' importante evidenziare fin da ora che il Piano per gli anni della sua vigenza fissa gli obiettivi prioritari e le azioni che bisogna perseguire ed attuare attraverso il sostegno operativo, amministrativo e finanziario, non solo della Regione ma anche di tutti gli Enti Pubblici e gli operatori che in base alle rispettive competenze si occupano della materia.

L'art. 199 del d.lgs. n. 152/2006 prevede che le Regioni predispongano e adottino i Piani regionali di Gestione dei Rifiuti. Tali Piani devono essere coordinati con gli altri strumenti di pianificazione, di competenza regionale, previsti dalla normativa.
La pianificazione regionale vigente, con la quale la Regione Piemonte individua le strategie per la prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, si compone di:
• "Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI)" approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 9 maggio 2023, n. 277 –11379 (che ha aggiornato il precedente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e dei fanghi di depurazione approvato con DCR 19 aprile 2016, n. 140 – 14161);
• "Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali" approvato con deliberazione del Consiglio regionale 16 gennaio 2018, n. 23 – 2215;
La procedura di aggiornamento in oggetto (PRRS2023) riguarda nello specifico il Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali, al fine dell'adeguamento dei contenuti della pianificazione vigente sui rifiuti speciali alle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" del 30 maggio 2018 che vanno a modificare la direttiva 2008/98/Ce, relativa ai rifiuti, e le direttive specifiche in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio, discariche, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, veicoli fuori uso e rifiuti di pile ed accumulatori.
Tali modifiche, in vigore dal 4 luglio 2018, sono state recepite nel 2020 anche nell'ordinamento nazionale.

L'attuale Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali è stato predisposto alla luce delle disposizioni contenute nella comunicazione COM (2014) 389 del 2 luglio 2014 e dalla risoluzione del Consiglio UE del 9 luglio 2015 sull'efficienza delle risorse e verso un'economia circolare. Le suddette disposizioni hanno a loro volta trovato collocazione nel pacchetto economia circolare con il quale sono state modificate le direttive europee in ambito rifiuti. Ne consegue che avendo anticipato i tempi rispetto all'attuazione del pacchetto economia circolare il Piano risulta nella sua struttura (obiettivi ed azioni) adeguato ad incidere positivamente nella gestione dei rifiuti speciali in Piemonte, avendone condivisi gli obiettivi (ed in particolare in riferimento all'obiettivo del 70% di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione che da soli rappresentano il 44% dei rifiuti speciali prodotti in Piemonte e all'obiettivo del 95% di recupero dei veicoli fuori uso) ed in grado di concorrere alla transizione verso un modello di economia circolare.
Il Piano vigente tuttavia difetta di una quantificazione degli effetti legati agli obiettivi ed azioni su un orizzonte temporale compatibile con quanto previsto nelle quattro direttive del "pacchetto dell'economia circolare" ed è per tale motivo che necessita di un aggiornamento.

Fanghi di depurazione

Considerato quanto previsto dalla legge 4 ottobre 2019, n. 117 "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2018", il PRRS2023 conterrà un capitolo dedicato ai fanghi di depurazione delle acque reflue, in sostituzione della precedente pianificazione contenuta nel capitolo 6 del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani del 2016.

Criteri di localizzazione

Si evidenzia che per quanto riguarda i Criteri di localizzazione degli impianti di gestione rifiuti il PRRS2023 richiama integralmente i contenuti riportati nel capitolo 7 "Criteri di localizzazione" del Titolo 1 del PRUBAI, capitolo di valenza generale su tutti gli impianti di gestione dei rifiuti.

CAPITOLO 2 SINTESI DEI PRINCIPALI CONTENUTI DEL PRRS2023

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali prende in considerazione i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, con approfondimenti dedicati ad alcune filiere di rifiuti di particolare interesse per la loro rilevanza quantitativa o perché disciplinati da normativa specifica quali ad esempio rifiuti contenenti amianto, rifiuti da costruzione e demolizione, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari, pneumatici fuori uso, ecc..

Il PRRS2023 analizza quindi la produzione e la gestione dei rifiuti speciali in Piemonte fornendo un quadro aggiornato all'anno 2020 rispetto al Piano del 2018 relativo a:

- produzione di rifiuti speciali pericolosi e non individuati per tipo, qualità ed origine;
- capacità impiantistica di recupero e smaltimento presente sul territorio regionale;
- fabbisogno di recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti in Piemonte;
- flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale;
- filiere di rifiuti di particolare interesse, quali rifiuti da costruzione e demolizione, veicoli fuori uso, rifiuti sanitari, pneumatici fuori uso, rifiuti contenenti amianto, rifiuti contenenti PCB, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti da pile ed accumulatori, rifiuti di imballaggio, oli usati.

L'analisi, condotta sui dati estrapolati dai Modelli unici di dichiarazione ambientale (MUD)[1], con l'ausilio di studi specifici per determinate filiere di rifiuti e dei dati elaborati da alcune Associazioni di categoria, permette di chiarire nel dettaglio l'andamento della produzione e della gestione dei rifiuti speciali nel corso degli ultimi anni.

Sulla base del quadro delineato e dopo una valutazione del contesto ambientale nel quale si inserisce, il PRRS2023 individua gli obiettivi, le linee di intervento e le azioni volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati al 2030.

L'aggiornamento del PRRS2023 contiene anche un capitolo dedicato ai **fanghi di depurazione** delle acque reflue così come previsto dalla normativa nazionale (rif. in Premessa). Rispetto alla situazione rappresentata nel piano del 2016, il contesto relativo alla gestione è molto mutato e si rende necessaria una profonda revisione di quanto era stato fatto in passato. La Sentenza della Cassazione n. 27958/2017 ha dato inizio ad una situazione difficile per quanto riguarda la gestione dei fanghi: il recupero in agricoltura e lo smaltimento fuori regione sono diventati particolarmente problematici e la Regione Piemonte si è trovata a dover gestire questo rifiuto con una serie di ordinanze reiterate che hanno concesso una serie di operazioni in deroga alla normativa vigente per contenere l'emergenza.

Criteri di localizzazione

A livello programmatico il Piano, come previsto dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006, elabora e fornisce anche i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti. A tal proposito, con D.G.R. 12 Novembre 2021, n. 18-4076, è stato approvato il documento "*Criteri per l'individuazione da parte delle Province e della Città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Precisazioni sulle misure compensative e sull'applicazione della D.G.R. n. 31-7186 del 6 luglio 2018*", finalizzato a fornire gli elementi utili e propedeutici alla revisione del capitolo del Piano relativo ai criteri di localizzazione degli impianti di

[1] Per l'analisi dello stato di fatto (produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, fabbisogno di recupero e smaltimento, flussi di rifiuti interni ed esterni al territorio regionale), ci si è avvalsi del supporto tecnico dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente del Piemonte (ARPA Piemonte)

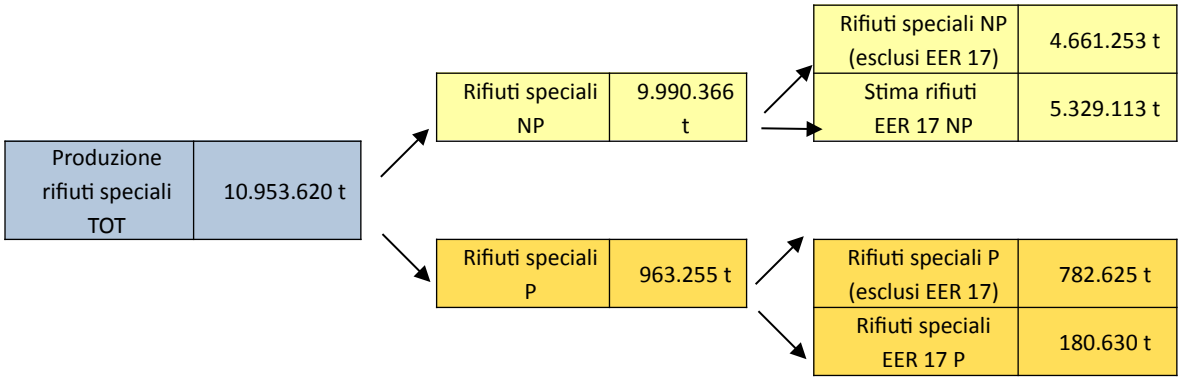
gestione dei rifiuti. Tali criteri sono stati recepiti nel capitolo 7 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinate (PRUBAI) [http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2023/21/suppo1/00000001.htm] **i cui contenuti si richiamano integralmente per quanto riguarda le valutazioni in merito ai criteri di localizzazione degli impianti dedicati alla gestione dei rifiuti speciali .**

2.1 Stato di fatto: produzione e gestione dei rifiuti speciali

Il presente paragrafo contiene una sintesi dei dati di produzione e di gestione dei rifiuti speciali in Piemonte per l'anno 2020 desunti dalle informazioni contenute nelle dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale); **per una trattazione esaustiva si rimanda ai capitoli 4 e 7 del documento di Piano PRRS2023.**

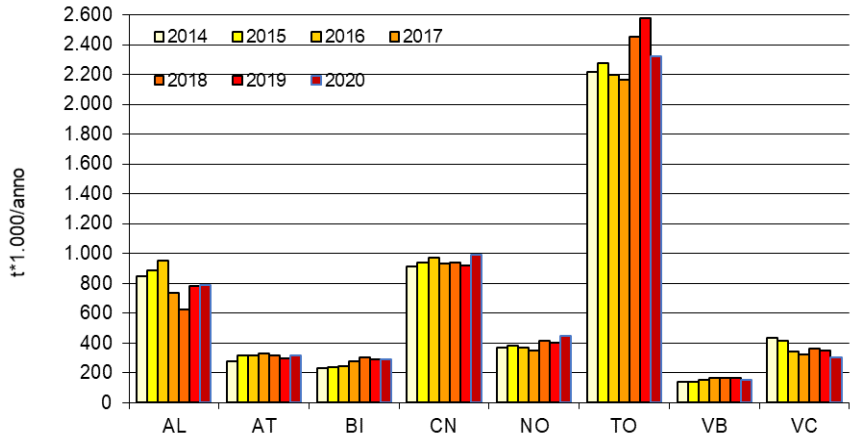
La produzione complessiva di rifiuti speciali per l'anno 2020 si attesta a circa 11 milioni di tonnellate, di cui il 91%, pari a circa 10 milioni di tonnellate, è costituito da rifiuti non pericolosi. Molto elevata risulta la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) appartenenti al capitolo EER 17, che da soli rappresentano il 50% della produzione complessiva dei rifiuti speciali totali, con particolare incidenza sui rifiuti non pericolosi.

Figura 1 - Sintesi produzione dei rifiuti speciali - anno 2020



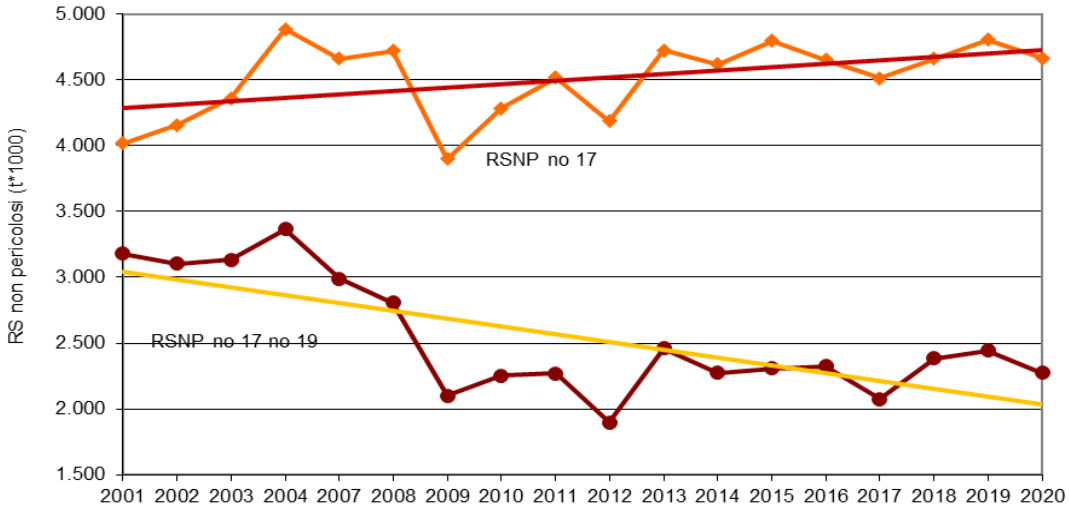
La produzione di rifiuti è concentrata in modo particolare sul territorio della Città Metropolitana di Torino, e rappresenta il 41% della produzione regionale; segue la provincia di Cuneo con il 18%.

Figura 2 Produzione di rifiuti speciali* per provincia in base alla dichiarazione MUD (migliaia t/anno) – anni 2014-2020



Confrontando l'andamento della produzione in migliaia di tonnellate delle categorie si evidenzia come, per i rifiuti non pericolosi, la quantità di rifiuti appartenenti ai codici EER 19 si sia nel tempo notevolmente incrementata, con una parallela diminuzione dei rifiuti speciali strettamente provenienti da attività agricole, artigianali e soprattutto industriali. Per quanto riguarda il capitolo EER 19 si tratta evidentemente di un aumento di produzione fittizio, in quanto sono rifiuti (urbani o speciali) originariamente classificati in altre famiglie EER che, in seguito a trattamenti in appositi impianti, escono dagli stessi con una riduzione o un lieve aumento percentuale, che ovviamente varia in base alla tipologia di trattamento, e con una nuova riclassificazione, per essere avviati a recupero o allo smaltimento.

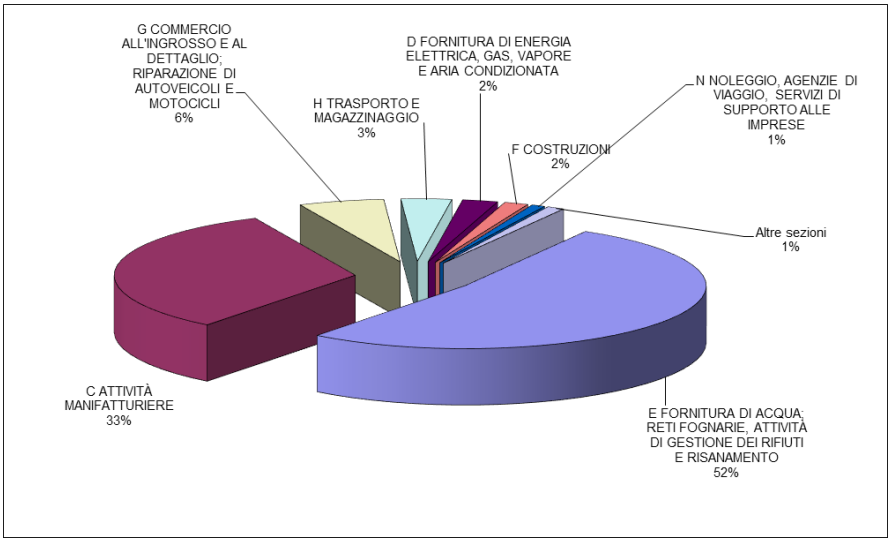
Figura 3 Andamento della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi senza EER 17 e senza EER 17 e 19 – anni 2001 - 2020



La produzione di rifiuti speciali per settori di produzione (categorie di attività economiche ATECO 2007)

La ripartizione dei rifiuti speciali generati per settore di produzione, identificato in base alla classificazione delle attività economiche Ateco 2007, permette di approfondire maggiormente la natura delle aziende produttrici. Di seguito vengono riportati i quantitativi dei rifiuti speciali prodotti dalle singole attività economiche nel corso del 2020.

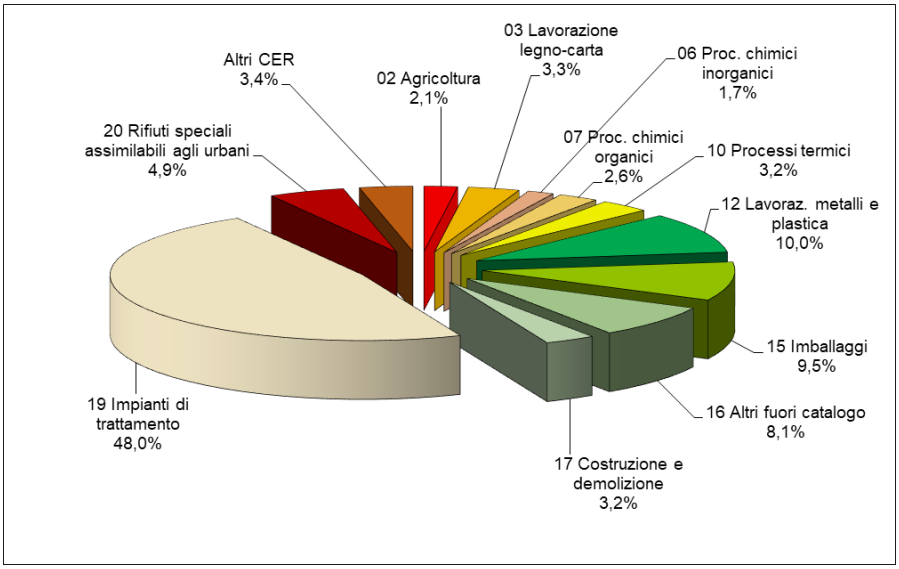
Figura 4 Rifiuti speciali totali (senza EER 17 NP) prodotti secondo le principali attività economiche (Ateco 2007)



La produzione dei rifiuti speciali per capitolo EER

In merito alla produzione dei rifiuti speciali, di seguito viene effettuata l'analisi per singolo capitolo EER, considerando sia i pericolosi sia i non pericolosi, ad esclusione dei codici EER 17 non pericolosi. Dalla figura sottostante risulta che i rifiuti provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19) costituiscono il 47% del totale, seguiti dai rifiuti derivanti dal trattamento superficiale di metalli e plastiche (capitolo EER 12), che ne costituiscono il 12%, e dai rifiuti di imballaggio (capitolo EER 15).

Figura 5 – Rifiuti speciali totali prodotti suddivisi per capitolo EER (esclusi EER 17 NP) – anno 2020



In sintesi dall'analisi dei dati relativi ai rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi complessivamente prodotti in Piemonte nel 2020 (10,95 milioni di tonnellate) emerge che:

- il 50% è rappresentato dai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo EER 17);
- il 25% da rifiuti da trattamento rifiuti e acque (capitolo EER 19);
- il 25% da tutti gli altri EER.

Figura 6 – Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti C&D (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	

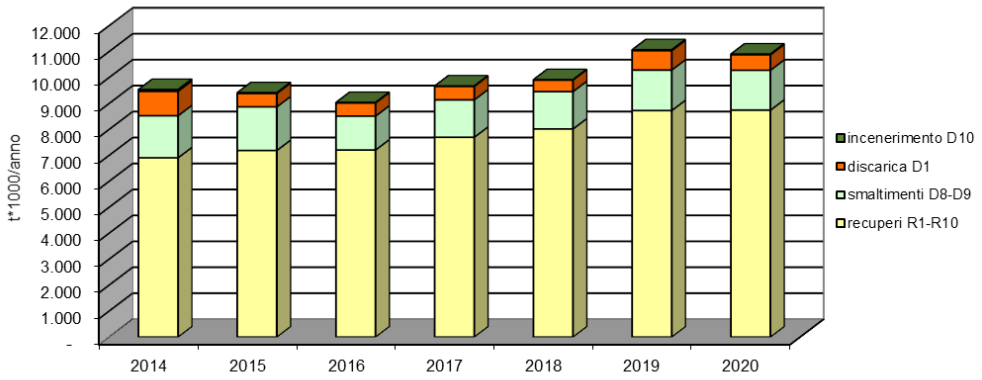
Gestione dei rifiuti speciali

I quantitativi di rifiuti speciali trattati in Piemonte non sono di provenienza esclusivamente regionale: è presente un flusso di rifiuti prodotto in altre regioni e trattato presso impianti piemontesi e, viceversa, rifiuti prodotti nella nostra regione che sono destinati a smaltimento e recupero in altre regioni. Quindi, i quantitativi trattati sono funzione della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato.

Le quantità di rifiuti speciali soggette ad attività di recupero e smaltimento, compreso il trattamento in discarica, nel 2020 arrivano a circa 10,9 milioni di tonnellate, con una riduzione del -1,5% rispetto al 2019. Nel 2020 sono state sottoposte alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che rappresentano l'80% di quelli gestiti in Piemonte, mentre il 6% è stato smaltito in discariche di diverso tipo e il restante 14% con altre tipologie di smaltimento (trattamento biologico o fisico-chimico). Il 94% dei rifiuti gestiti nel 2020 è costituito da rifiuti non pericolosi.

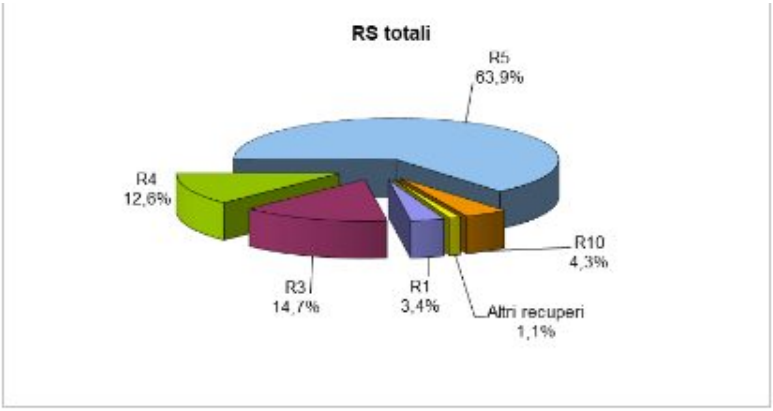
Da un confronto tra i dati di gestione riferiti al 2020 e i dati riferiti al 2019, si evidenzia una certa stabilità sia per le operazioni di recupero che nel quantitativo di rifiuti speciali avviati a smaltimento, ed una riduzione dello smaltimento in discarica (-20%).

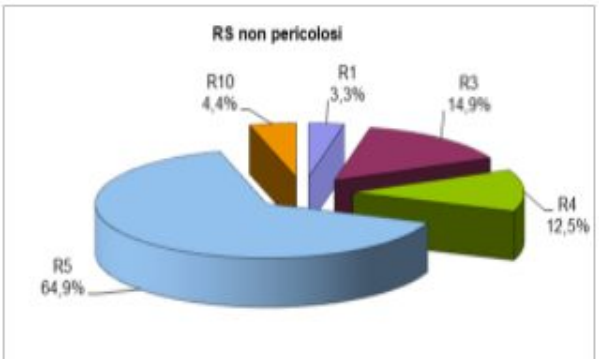
Figura 7 – Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali (migliaia t/a) - anni 2014-2020

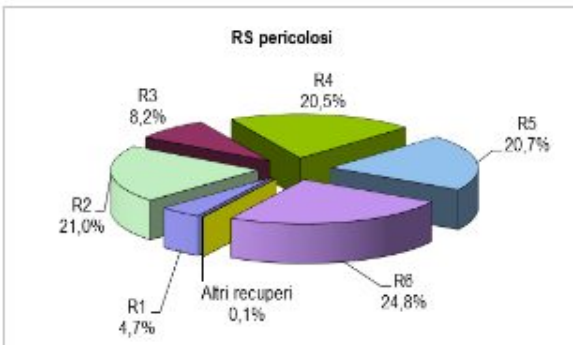


Nel 2020 sono stati sottoposti alle operazioni di recupero 8,75 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, la maggior parte dei quali è costituita da rifiuti non pericolosi (98%). La principale attività di recupero è rappresentata dal recupero di sostanze inorganiche (R5), che nel 2020 ammonta a circa 5,6 milioni di tonnellate, a cui seguono il recupero di sostanze organiche (R3) con quasi 1,3 milioni di tonnellate e il recupero di metalli (R4) con circa 1,1 milioni di tonnellate. Un ulteriore 4% è costituito dai rifiuti impiegati nello spandimento sul suolo, in agricoltura o per recuperi ambientali (R10) e il 3% da rifiuti utilizzati principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1).

Figura 8 - Incidenza percentuale delle diverse tipologie di recupero svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di recupero nel 2020

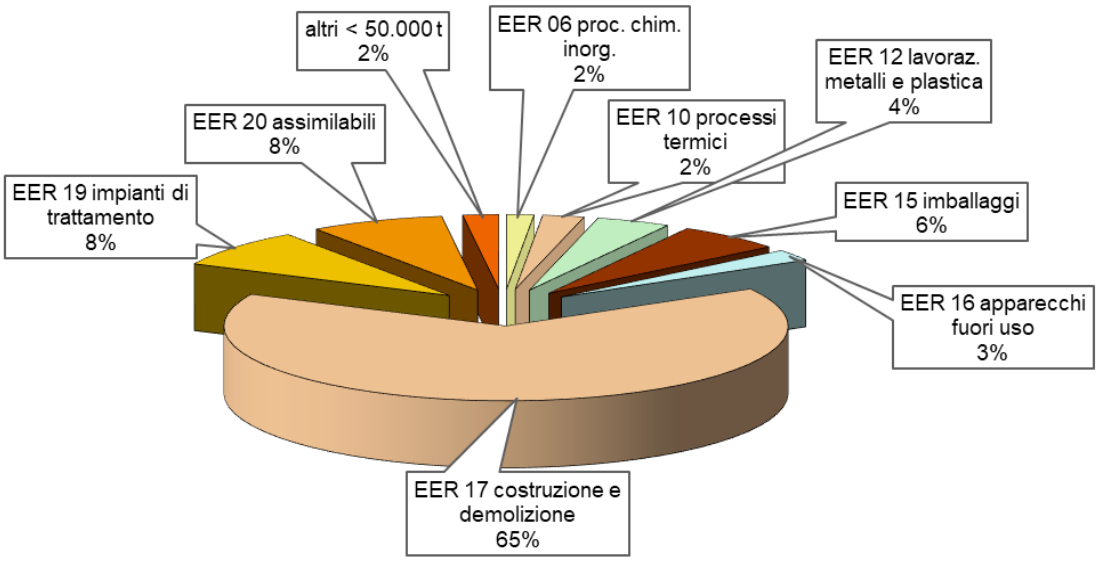






Come evidenziato nella figura sottostante il 65% dei rifiuti sottoposti ad operazioni di recupero è costituito da rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17). Si tratta principalmente di rifiuti inerti misti, metalli, bitumi, cemento e mattoni, oltre che da terre e rocce da scavo.

Figura 9 – Rifiuti speciali recuperati suddivisi per capitolo EER di origine - anno 2020



Le attività di recupero svolte sui rifiuti pericolosi sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. I rifiuti pericolosi, che rappresentano solamente il 2% del totale dei rifiuti recuperati, sono stati prevalentemente sottoposti a rigenerazione di acidi e basi (R6), per un quantitativo di circa 38 mila tonnellate, mentre circa 32 mila tonnellate sono state trattate per la rigenerazione e recupero di solventi (R2); queste attività di recupero sono effettuate sui rifiuti non pericolosi per quantitativi irrilevanti. Altri quantitativi di rifiuti pericolosi, pari a circa 31 mila tonnellate ciascuno, sono stati recuperati come metalli o sostanze inorganiche.

Confrontando i quantitativi di rifiuti recuperati nel 2020 rispetto al 2019, si è registrato un lieve aumento delle operazioni di recupero energetico R1 (+18%) e di recupero di materia inorganica R5 (+3%), mentre si riduce il recupero dei metalli (-16%) e l'utilizzo dei rifiuti in agricoltura o nei recuperi ambientali R10 (-6%).
Per le attività di recupero delle sostanze organiche R3, si è registrato un lieve aumento del 2%.

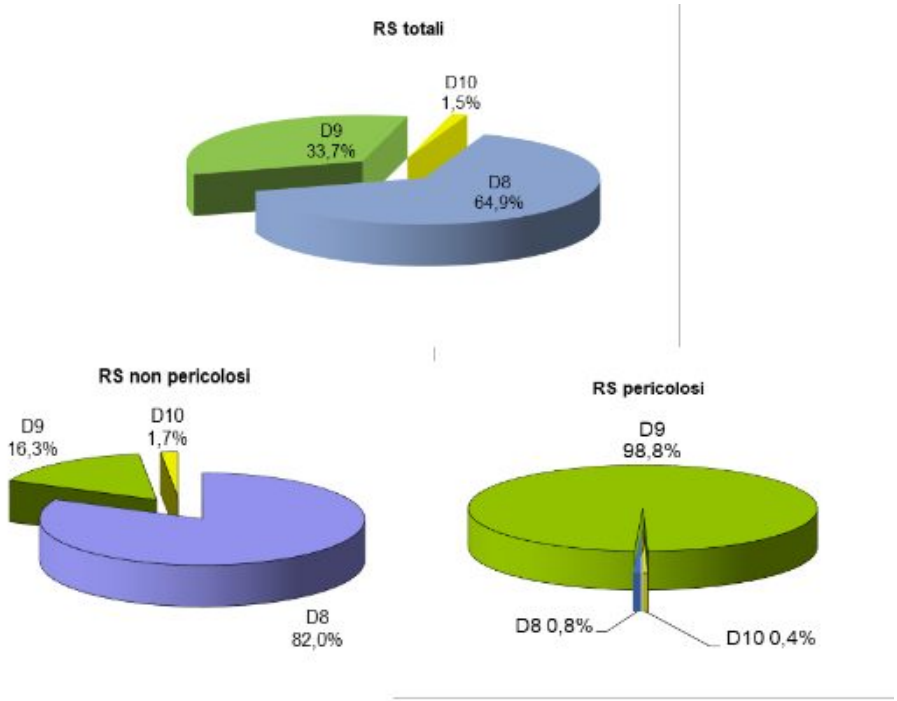
Il recupero energetico R1 riguarda quasi esclusivamente il capitolo EER 19, con i codici EER 190699 biogas e 191210 CDR, e il capitolo EER 03, rifiuti della lavorazione del legno.

Le quantità totali di rifiuti speciali, sia pericolosi che non pericolosi, avviati alle operazioni di smaltimento, diverse dal deposito in discarica, sempre escludendo il codice EER 200301 (rifiuti urbani misti), nel corso del 2020 ammontano a 1,56 milioni di tonnellate, in diminuzione del 2% rispetto al 2019. Questo valore non include le operazioni di deposito preliminare (D15), raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14) che se considerate, essendo principalmente attività propedeutiche alle altre operazioni di smaltimento, farebbero aumentare in modo errato il quantitativo di rifiuti smaltiti.

Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali nel 2020 sono il trattamento biologico (D8), con oltre un milione di tonnellate, quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi, pari al 65% delle operazioni di smaltimento, e il trattamento chimico-fisico (D9), con

circa 525 mila tonnellate, di cui più del 61% di rifiuti pericolosi. Sono invece molto limitate, come già in precedenza evidenziato, le quantità di rifiuti inceneriti (D10), pari all'1,5%.

Figura 10 Incidenza percentuale delle attività di smaltimento svolte sui rifiuti speciali sottoposti a operazioni di smaltimento nel 2020



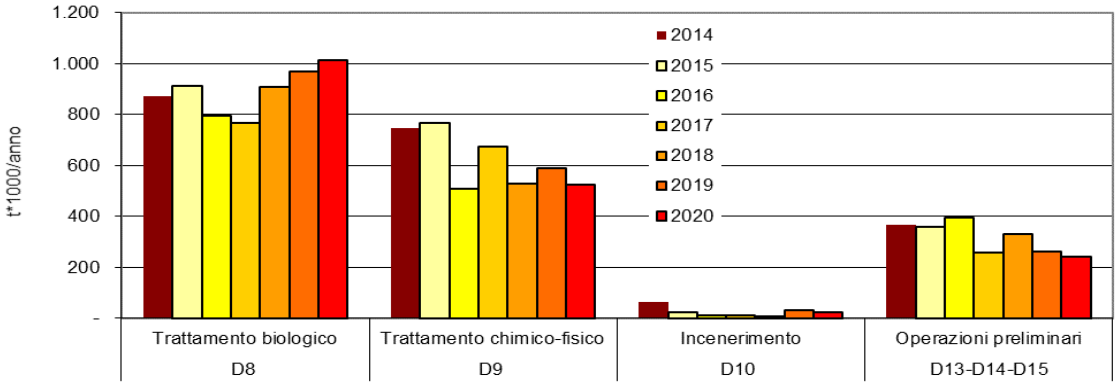
Come per i rifiuti sottoposti ad attività di recupero, anche per le attività di smaltimento le operazioni svolte sui rifiuti pericolosi (che sono il 21% del totale) sono differenti da quelle svolte sui rifiuti non pericolosi. In particolare, i rifiuti pericolosi vengono sottoposti quasi esclusivamente a trattamento fisico-chimico (D9) per un quantitativo di circa 325 mila tonnellate rispetto al totale delle 329 mila tonnellate smaltite.

Invece, per i rifiuti non pericolosi l'attività di smaltimento principalmente svolta è rappresentata dal trattamento biologico (D8), con circa 1 milione di tonnellate al quale segue il trattamento fisico-chimico per un quantitativo pari a 200 mila tonnellate.

I rifiuti speciali avviati ad incenerimento rappresentano una quantità irrilevante se paragonati ai quantitativi di rifiuti sottoposti ai trattamenti biologico e chimico-fisico, come risulta anche evidente nella figura successiva.

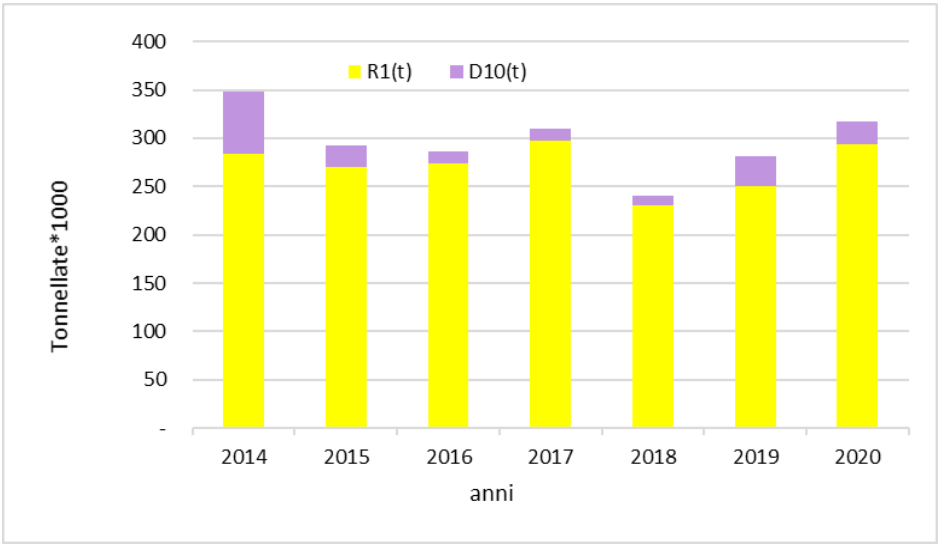
Si verifica un generale incremento dei quantitativi smaltiti con trattamento biologico negli anni 2014-2020, e parallelamente una diminuzione dei rifiuti gestiti mediante trattamenti chimico-fisici.

Figura 11 Quantità di rifiuti speciali smaltiti, suddivisi per tipologia di operazione escluso lo smaltimento in discarica (migliaia t/a) - anni 2014-2020



Per quanto attiene ai rifiuti avviati a incenerimento (D10), i quantitativi sono molto bassi, soprattutto a partire dall'anno 2016, dal momento che ormai la quasi totalità delle operazioni di gestione mediante combustione prevedono il recupero energetico (R1). I quantitativi non tengono conto del codice EER 200301, trattandosi di rifiuto urbano.

Figura 12 Quantità di rifiuti speciali sottoposti a incenerimento o recupero energetico in Piemonte (t) - anni 2014 - 2020



I rifiuti sottoposti a incenerimento e coincenerimento appartengono per l'86% al capitolo EER 19, rifiuti da trattamento, in conseguenza del fatto che il recupero energetico si applica successivamente alle forme di gestione che privilegiano il recupero di materia. I rifiuti maggiormente inceneriti o coinceneriti appartengono al codice EER 191212, rifiuti misti da trattamento (36%), 190699, biogas da discarica (24%), 191210, combustibile da rifiuti (19%), al capitolo EER 03, rifiuti da lavorazione della carta e del legno (9%) e al codice EER 190805, fanghi da depurazione delle acque reflue urbane (5%).

Per quanto riguarda le discariche per rifiuti speciali non pericolosi, i rifiuti smaltiti sono stati suddivisi nella frazione di urbani e speciali derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e nella frazione dei veri e propri rifiuti speciali. In questo modo si è tenuto conto di alcuni rifiuti speciali smaltiti in discariche prevalentemente dedicate ai rifiuti urbani ed assimilabili, che precedentemente non erano inclusi nei conteggi.

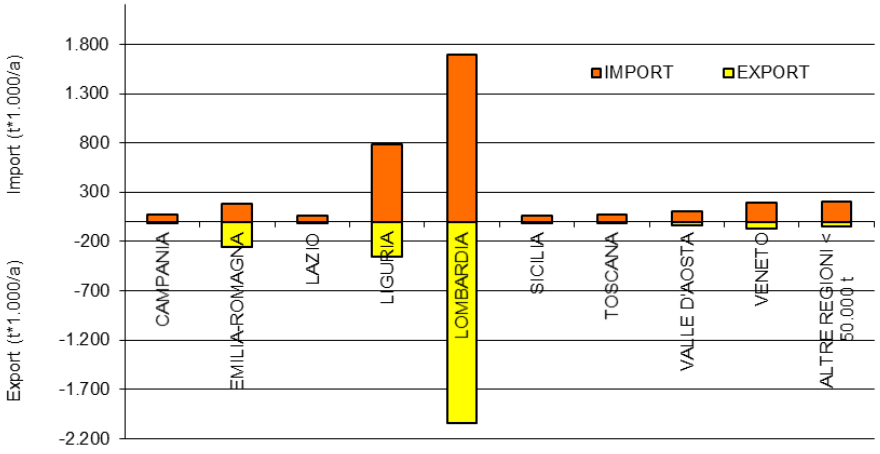
Figura 13 Rifiuti urbani e speciali per tipologia di discarica e tipologia di origine del rifiuto – anno 2020

	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti speciali NP	Discariche per rifiuti speciali P	Totale
Rifiuti Urbani	-	8.431	-	8.431
RS da trattamento di Rifiuti urbani	-	205.628	-	205.628
TOTALE rifiuti provenienza urbana	**-**	**214.059**	**-**	**214.059**
Rifiuti speciali non pericolosi (RSNP)	150.640	256.781	3.573	410.994
Rifiuti pericolosi (RSP)		7.760	176.663	184.422
TOTALE rifiuti speciali	**150.640**	**264.541**	**180.236**	**595.416**
TOTALE discariche piemontesi	**150.640**	**478.600**	**180.236**	**809.475**

Import ed export con le altre regioni italiane e con l'estero

Per semplificare si utilizzano le parole import ed export per indicare i flussi di rifiuti sia in uscita che in entrata da parte delle altre regioni italiane, sia da parte di stati dell'Ue e di stati non dell'Ue.
L'import e l'export di rifiuti speciali con le altre regioni italiane presenta quantitativi piuttosto cospicui, calcolato per il 2020 in circa 6,3 milioni di tonnellate, decisamente inferiori sono invece i quantitativi scambiati con l'estero (circa 512 mila tonnellate).

Figura 14 Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e le altre Regioni italiane – anno 2020



L'import e l'export con l'estero interessano quantità modeste di rifiuti speciali rispetto ai rifiuti scambiati con le altre regioni italiane nonché rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti e gestiti in Piemonte.

Infatti, complessivamente, nel 2020, il quantitativo è pari a oltre 512 mila tonnellate, delle quali prevale il flusso in uscita con 317 mila tonnellate, contro le 195 mila tonnellate di rifiuti in entrata.

Figura 15 Flusso di rifiuti speciali tra il Piemonte e l'estero (t) –anno 2020

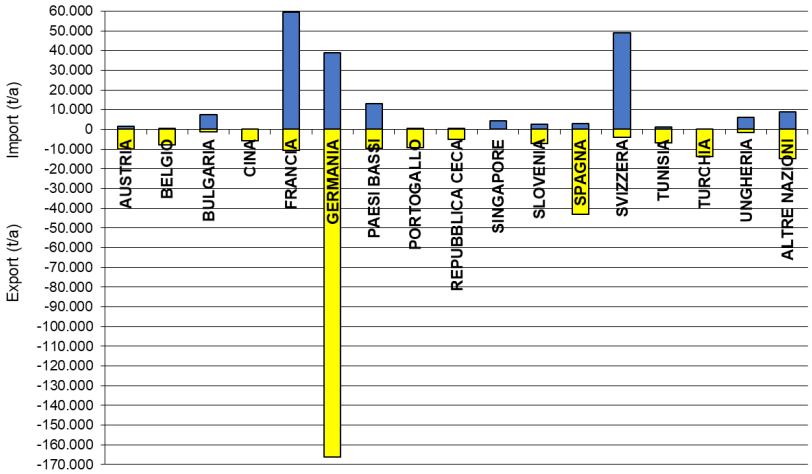
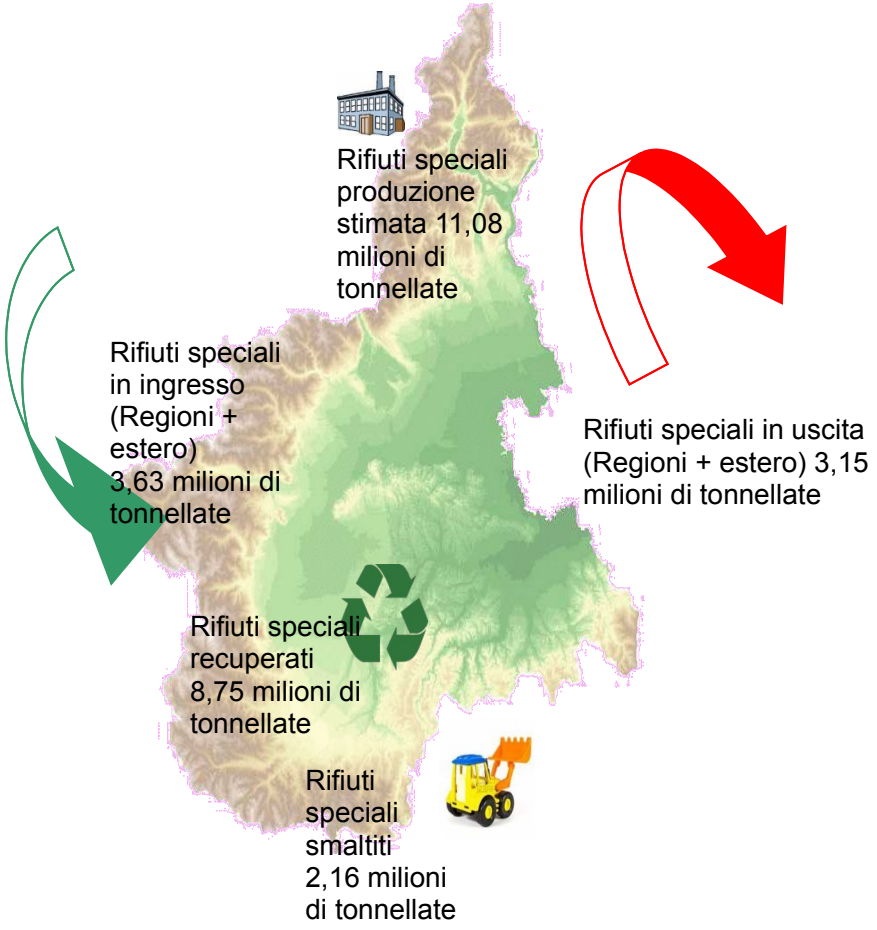


Figura 16 - Sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali – anno 2020



Particolari categorie di rifiuti

Il PRRS2023, dopo un inquadramento generale sui rifiuti speciali nel loro complesso, analizza con maggiore dettaglio alcune filiere di rifiuti di particolare interesse per i quantitativi prodotti o perché disciplinati da una normativa di settore specifica.

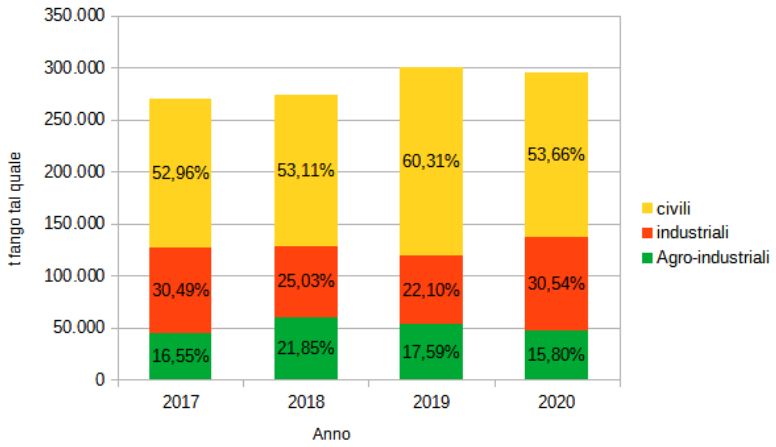
Per queste filiere si rimanda al RA e per una lettura approfondita di ciascuna categoria, sia per quanto riguarda lo stato di fatto che le prospettive future, al capitolo 7 del documento di Piano:

a. **Rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)**
b. **Veicoli fuori uso (VFU)**
c. **Pneumatici fuori uso (PFU)**
d. **Rifiuti costituiti da oli minerali usati (OLI)**
e. **Rifiuti sanitari (SAN)**
f. **Rifiuti contenenti amianto (RCA)**
g. **Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE**
h. **Rifiuti di pile ed accumulatori**
i. **Rifiuti di imballaggio**
j. **Rifiuti contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB)**

2.2 Stato di fatto – Fanghi

Nella figura sottostante sono stati rappresentati i dati (espressi in t di fango tal quale) di produzione per gli anni compresi tra il 2017 e il 2020 di rifiuti caratterizzati da diversi codici EER: si tratta di alcuni fanghi provenienti dall'industria agroalimentare (capitolo EER 02), altri da differenti processi industriali (capitoli EER 03, 04, 07 e 10) e altri ancora provenienti dal trattamento dei rifiuti e delle acque (capitolo EER 19). Si noti che proprio all'interno di quest'ultimo gruppo si trovano i fanghi più rappresentativi di tutta la produzione sul territorio: sono quelli indicati con il codice EER 190805 e si tratta dei fanghi prodotti dagli impianti di depurazione della rete del servizio idrico integrato dislocati sui territori dei sei EGATO piemontesi.

Figura 17 - Produzione in Piemonte di fanghi con diversi codici EER - annualità 2017-2020

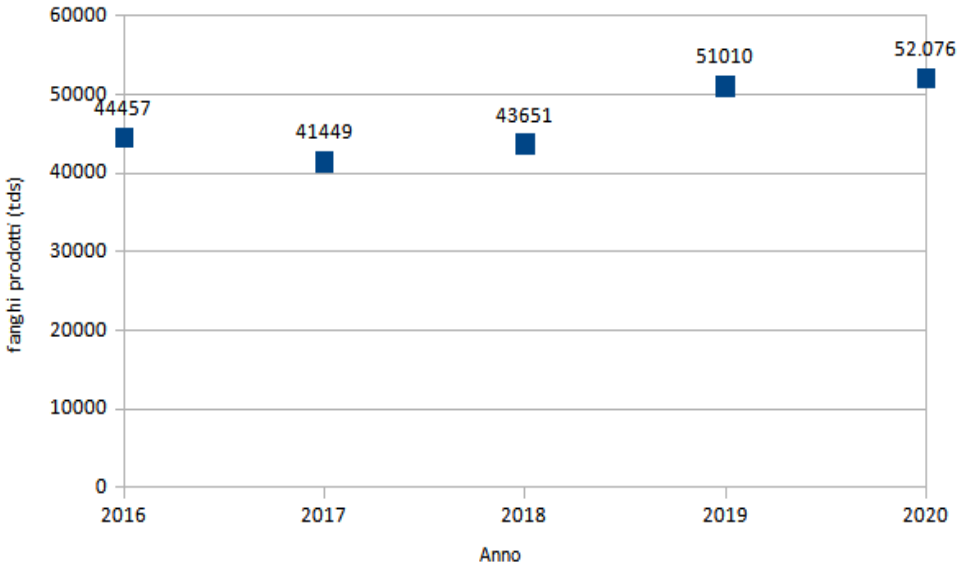


L'analisi relativa a questa tipologia di rifiuto speciale – i fanghi di depurazione – si concentrerà quindi sui dati relativi a quelli caratterizzati dal codice EER 190805, dal momento che la loro produzione risulta decisamente più importante rispetto a quella di tutti gli altri (si parla del 55%-60% del totale).
Per l'analisi quantitativa dei fanghi prodotti sul territorio della Regione Piemonte sono state utilizzate banche dati differenti a seconda della tipologia di fanghi considerati; in particolare:

- i dati forniti direttamente dai gestori alla Regione Piemonte ed elaborati dal settore Servizi Ambientali per quanto riguarda i fanghi di depurazione caratterizzati dal codice EER 190805
- i dati estrapolati da ARPA dai MUD per quanto riguarda i fanghi agroalimentari e industriali presi in esame

I dati relativi alla produzione dei fanghi EER 190805 forniti dal gestore riportano sia le quantità espresse in fango tal quale che la percentuale di sostanza secca presente nel fango: questo dato oscilla mediamente tra il 20 e 25% e viene indicato per ogni linea fanghi dal momento che, in base al trattamento effettuato, ci potrebbero essere variazioni significative sulle percentuali di sostanza secca; nella trattazione relativa ai fanghi EER 190805 si farà quindi sempre riferimento a quantità espresse in sostanza secca.
Per quanto riguarda i fanghi diversi da EER 190805 si dispone unicamente dei dati ricavati dal MUD espressi in termini di tonnellate tal quali prodotte; per questo motivo, ogni qual volta verranno messi a confronto i quantitativi prodotti di una e dell'altra tipologia di fanghi di depurazione, le quantità saranno tutte indicate in tal quale per permettere – pur con tutti i limiti del caso – il confronto dei due gruppi di dati.

Figura 18 - Quantità di fanghi EER 190805 prodotti in Piemonte - annualità 2016-2020



L'andamento della produzione di fango EER 190805 negli anni 2016-2020 sia stato abbastanza regolare, con un leggero trend in crescita: il maggiore aumento nella produzione si è avuto tra il dato del 2018 e quello del 2020, a causa di alcune azioni di efficientamento degli impianti di depurazione e dell'allaccio in fognatura di diverse utenze. La normalizzazione del dato, tenendo conto anche delle giacenze, fa sì che nel corso del 2020 risultino prodotte 52.076 t ss di fanghi, ma effettivamente gestite solo 47.362 t:

tutte le analisi effettuate nella trattazione del presente capitolo del PRRS verranno quindi effettuate a partire da questo dato quantitativo, più che da quello della reale quantità di fango prodotta.

Nella tabella seguente si riportano le quantità di fanghi EER 190805 prodotte nel corso dell'anno 2020 dai 6 EGATO piemontesi, con le relative attività di recupero e smaltimento sia in regione che fuori regione. Nello specifico le EGATO 4, 5 e 6 (rispettivamente cuneese, astigiano e monferrato e alessandrino) gestiscono di fatto quasi tutti i fanghi EER 190805 prodotti sul territorio con operazione di recupero R3 (Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)) o preliminare ad R3.

Gestione dei fanghi

Per quanto riguarda le attività di recupero, la forma prevalente nel corso dell'anno 2020 risulta essere il recupero di materia (R3): esso è avvenuto per la sua totalità mediante il compostaggio, dal momento che non risultano fanghi utilizzati direttamente in agricoltura né in regione né fuori regione.

L'unica forma di smaltimento che emerge è il conferimento in discarica e riguarda una percentuale di rifiuti sul totale prodotti che si aggira intorno al 4%, un dato che si discosta decisamente da quello su base nazionale: dal rapporto rifiuti speciali 2022 redatto da ISPRA emerge infatti che in Italia il 53,5% dei fanghi EER 190805 viene avvitato ad operazioni di smaltimento.

Nella figura sottostante si può osservare come sia cambiata la situazione nell'ambito di recupero e smaltimento dei fanghi di depurazione tra il 2018 e il 2020. A fronte di un produzione di fanghi pressoché costante negli anni e anche di una distribuzione tra recupero di materia, di energia e smaltimento rimasta in proporzione invariata, è cambiato il rapporto tra la quantità di fanghi gestita in regione e quella gestita fuori regione: si è passati, nell'arco di tre anni, dal gestire in regione il 30% dei fanghi (dato 2018) al gestirne il 54% (dato 2020). La quota principale del fango gestito fuori regione riguarda ancora il recupero di materia, anche se già per l'anno 2019 non risultano effettuati recuperi diretti in agricoltura (R10), ma solo previe operazioni preliminari, come il compostaggio.

Figura 19 - Quantità di fanghi EER 190805 gestiti in regione e fuori regione - annualità 2018-2020

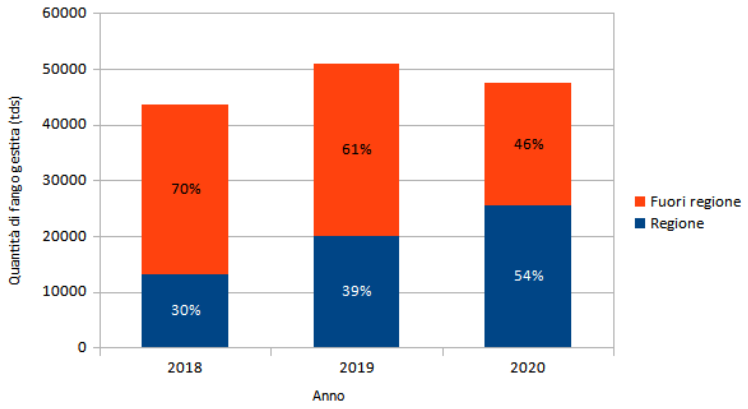
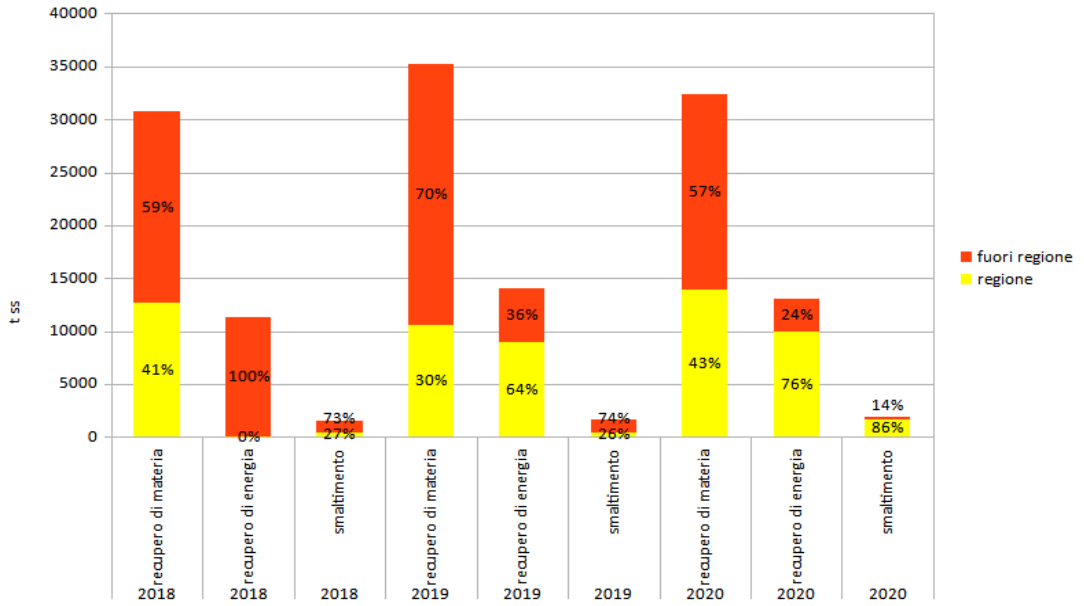


Figura 20 - Attività di smaltimento e recupero dei fanghi EER 190805 effettuate in regione e fuori regione annualità 2018-2020



In Piemonte già a partire dal 2000 non risultano autorizzazioni rilasciate dalle Province per il recupero diretto in agricoltura dei fanghi EER 190805 (R10): pur non essendoci nessuna norma regionale scritta che precluda l'utilizzo diretto in agricoltura dei fanghi EER 190805 conformi alla normativa vigente in materia, questa operazione di recupero non viene – di fatto - effettuata sul territorio. Lavorare in sinergia con il SII per cercare di migliorare la qualità dei fanghi, anche oltre quanto richiesto dalla normativa, potrebbe portare ad un ripristino dell'utilizzo diretto in agricoltura anche dei fanghi EER 190805; attualmente in regione operazioni di recupero R10 sono effettuate soltanto per i fanghi del settore agricolo e agroindustriale.

Anche le operazioni di recupero di energia e smaltimento in discarica fuori regione hanno visto un drastico calo nel triennio esaminato; questi trattamenti restano comunque in generale meno importanti - in termini di quantità di fanghi gestiti - rispetto al compostaggio, che risulta essere la forma di recupero più usata. Si osserva tuttavia un notevole incremento della quantità di fango avviata a recupero di energia: se nel 2016 la percentuale di fango così gestita era solo il 2%, tra il 2018 e il 2020 è salita intorno al 28% della quantità totale di fanghi gestiti in ciascun anno.

Occorre evidenziare come queste diverse forme di recupero non possano essere sempre utilizzate per tutti i fanghi EER 190805: se nel caso dei trattamenti termici e del conferimento in discarica la qualità del fango non viene tenuta in considerazione e non ci sono particolari parametri da monitorare, per poter essere recuperato in agricoltura o avviato a compostaggio il fango deve rispondere almeno alle richieste della normativa di settore, in particolare a quanto indicato nell'allegato I B al D. Lgs. n. 99/92 e all'art. 41 della D.L.. n.109/2018 (convertito poi nella Legge n.130 del 16/11/2018). Risulta necessario per il futuro approfondire e definire un set di inquinanti selezionato che tenga conto dei possibili impatti esistenti e potenziali su tutte le matrici coinvolte e relative attività (suolo , acqua, salute).

Si rimanda al capitolo 8 del documento di Piano per un'analisi di maggior dettagliato sulla filiera.

2.2 Stato di fatto: impianti di trattamento rifiuti presenti in Piemonte

Sul territorio piemontese risultano autorizzati, sia in regime cosiddetto "ordinario" (attività autorizzate ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/06, oppure provviste di autorizzazione integrata ambientale), sia nel regime delle cosiddette "procedure semplificate" di cui agli artt. 214 - 216 del d.lgs. n. 152/06, circa 2.000 impianti per il trattamento rifiuti. Le tabelle successive riportano l' elenco delle discariche, degli impianti di incenerimento e degli impianti di trattamento chimico - fisico – biologico, che rappresentano le tipologie di impianto con maggior impatto ambientale nella gestione dei rifiuti.
I soggetti operativi nel 2020, sulla base delle dichiarazioni MUD, sono stati 1.208.

Figura 21 Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento in Piemonte – anni 2014-2020

Provincia / CM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Distribuzione % 2020
ALESSANDRIA	156	138	129	136	139	137	137	11%
ASTI	61	66	61	71	67	68	74	6%
BIELLA	70	69	64	63	61	62	63	5%
CUNEO	225	216	216	230	224	231	229	19%
NOVARA	119	116	119	123	110	108	112	9%
TORINO	512	499	454	490	468	481	495	41%
VERBANIA	45	50	54	54	52	51	47	4%
VERCELLI	62	56	52	61	61	51	51	4%
Totale regionale	1.250	1.210	1.149	1.228	1.182	1.189	1.208	100%

Tra tutti gli impianti presenti sul territorio, un approfondimento viene fatto su quelle tipologie che svolgono un ruolo importante e di maggior impatto ambientale nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione): discariche, impianti di incenerimento, impianti di trattamento chimico - fisico - biologico.

Figura 22 - Discariche per rifiuti pericolosi, non pericolosi e inerti presenti in Piemonte – anno 2020

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
NP-U	AL	Novi Ligure	SRT S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art.213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Tortona	SRT S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AL	Solero	AZIENDA RIFIUTI ALESSANDRINA S.p.A..(A.R.AL.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
NP-U	AL	Casale Monferrato	COSMO S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
P	AL	Casale Monferrato	COMUNE DI CASALE MONFERRATO	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Novi Ligure	ArceorMittal (ex ILVA S.p.A.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Molino dei Torti	IRWEG S.r.l	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	AL	Sezzadio	RICCOBONI SPA	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	AT	Cerro Tanaro	GAIA S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Villafalletto	A2A AMBIENTE S.p.A. (ex ECO-DECO SRL)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Magliano Alpi	IREN AMBIENTE S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	CN	Sommariva Perno	S.T.R. s.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	CN	Venasca, Piasco	S.P.E.M.E. S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
I	NO	Maggiora	SAVOINI GMG	Autorizzazione art. 208 del dlgs 152/2006
I	NO	Bellinzago Novarese	FRATTINI LUIGI S.p.A.	Autorizzazione art. 208 del dlgs 152/2006
P	TO	Balangero	RSA s.r.l.	Messa in sicurezza permanente dei materiali di bonifica
NP	TO	Collegno	IREN AMBIENTE S.p.A. (Ex REI Ricuperi Ecologici Industriali srl)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
P	TO	Collegno	BARRICALLA S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Grosso	SIA S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-

Ctg*	Prov.	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione
				ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	TO	Castellamonte	AGRIGARDEN AMBIENTE s.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Pinerolo	Acea Pinerolese Industrilale	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP-U	TO	Druento	C.I.D.I.U. SERVIZI S.p.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
NP	TO	Torrazza Piemonte	La Torrazza S.r.l.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006
I	VC	Vercelli	ASM Vercelli S.p.A. (ex AZIENDA TERRITORIALE ENERGIA AMBIENTE VERCELLI S.p.A.)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006

Ctg: NP non pericolosi
NP-U non pericolosi che ricevono rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani
I inerti
P pericolosi
Nota: nelle discariche indicate come NP- U sono conferiti i rifiuti speciali derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, mentre rifiuti urbani indifferenziati con codice EER 20 03 01 non vengono praticamente più conferiti in discarica.

Figura 23 - Impianti di trattamento termico (esclusi gli impianti in AUA/procedura semplificata) – anno 2020

Prov	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione	Note
AL	Basaluzzo	ICE SPA (ex Prodotti Chimici e Alimentari Spa)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali provenienti dalla propria attività
AL	Serravalle Scrivia	Nuova Solmine Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali pericolosi
CN	Bra	Abet Laminati Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali provenienti dalla propria attività e dalle ditte consociate e terziste per un quantitativo annuo max di rifiuti speciali di 5.520 t
CN	Bra	Arpa Industriale Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di rifiuti speciali pericolosi e non provenienti dalla propria attività
CN	Ceresole Alba	In.Pro.Ma Srl	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	riutilizzo come fonte di energia di grassi animali provenienti dalla propria

Prov	Comune	Ragione Sociale	Autorizzazione	Note
				attività
CN	Robilante	BUZZI UNICEM S.P.A.	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	utilizzo di CSS-rifiuto in cementificio
CN	Verzuolo	Gever Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Impianto di combustione a gas naturale e rifiuti costituiti da corteccia e fanghi della vicina cartiera
TO	Torino	TRM Spa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Termovalorizzatore di rifiuti urbani e speciali
VC	Vercelli	Alcoplast s.r.l. (ex Polioli)	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	Incenerimento di rifiuti prodotti (EER 070101*) prevalentemente nella propria attività o da aziende consociate

Figura 37 - Impianti di trattamento chimico fisico e biologico (esclusi gli impianti del servizio integrato dei rifiuti urbani e Impianti di depurazione che gestiscono dei rifiuti come D8/D9 in deroga ex art. 110 del d.lgs. n. 152/06) – anno 2020

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
NP	U/R	AL	Valle Orba Depurazioni Srl	Basaluzzo	Art.208 del dlgs 152/2006	EER 02;16; 20
NP	U/I	AL	Gestione Acqua Spa	Cassano Spinola	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 08;16;19;20
P/NP	R	AL	Grassano Spa	Predosa	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09;10; 11; 12; 15; 16; 17; 18; 19; 20
NP	U/I	AL	Gestione Acqua Spa	Tortona	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 19; 20
P/NP	R	AL	Tazzetti Spa	Casale Monferrato	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006 2	EER 06; 14;16;
P/NP	R	AT	ECOTHERM S.R.L.	Dusino San Michele	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 06; 07;08;09;11; 12;13;14;15;16;17 ;19 ;20
NP	U	AT	IRETI	Nizza	Art.208 del dlgs 152/2006	EER 19; 20

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
				Monferrato		
NP	U/I/R	BI	Cordar S.P.A. Biella Servizi	Biella	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16;19;20
NP	U/I/R	BI	Cordar S.P.A. Biella Servizi	Cossato	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;03;04;08;16;19 ;20
P/NP	R	CN	Rosso Srl	Fossano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 07;08;11; 12; 13;14;16;19;20
NP	U	CN	ALPI Acque	Fossano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	CN	S.I.S.I. Srl	Govone	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Briga Nova-rese	Art.208 del dlgs 152/206	EER 02;16; 19; 20
NP	R	NO	Trattamenti ecologi-ci Doria	Briona	Art.208 del dlgs 152/206	EER 01;02;10;12;15;16 ;17;19;20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Cerano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16; 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Fara Novare-se	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;16; 19; 20
NP	U	NO	Tecnoflussa	Novara	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 05;07;08;11;12;13 ;16;19;20
NP/P	R	NO	Decoman Srl	San Pietro Mosezzo	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;06;08; 09;12;13;14;15;16 ;17;18;19; 20
NP/P	R	TO	Ecopiu' S.R.L.	Caluso	Art. 208 del dlgs 152/2006	EER 09;
NP/P	R	TO	BI.VI	La Loggia	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02;18
NP/P	R	TO	IREN AMBIENTE (ex Sereco Piemonte Spa)	Leinì	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 06; 08;10;11;12;15;17 ; 19

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
NP/P	R	TO	Elma Servizi Industriali	Moncalieri	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13;15;17; 16
NP/P	R	TO	Greenthesis Spa	Orbassano	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20
NP	U/R	TO	Tecnoedil	Narzole	Art. 208 del dlgs 152/2006	EER 19;
NP	U/R	TO	SED	Robassomero	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	
NP	U/R	TO	SMAT SOCIETA' METROPOLITANA ACQUE TORINO S.p.a.	Pianezza	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 19;
NP/P	I/R	TO	Edileco Srl	Settimo Torinese	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 04; 06; 07; 08; 09; 11; 12; 13; 16; 18; 19; 20
NP/P	I/R	TO	Fenice S.P.A - Imp. Ireo	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13;
NP/P	I/R	TO	General Fusti	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 06; 07; 08; 09; 10;11; 12; 13; 16; 19; 20
NP	I	TO	Sodai Italia Spa	Torino	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 16; 19
NP	R	TO	Transistor Srl	Torino	ar.208 del dlgs 152/2006	EER 16
NP/P	I/R	TO	Eco.De.Rif.Srl	Venaria Reale	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 07; 08; 11; 12; 16;19
NP/P	I/R	TO	Azzurra Srl	Villastellone	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 13; 15; 16; 19; 20
NP	U/I	VB	Acqua Novara.Vco Spa	Cannobio	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 16; 19; 20
NP/P	I	VB	Tecnoacque Cusio Spa	Omegna	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 06; 07; 08; 10; 11; 12; 13; 16;19

Rifiuti*	Tip. imp**	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti 2020
NP	U/R	VC	Co.R.D.A.R. Valsesia Spa	Serravalle Sesia	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 04; 06;16; 19;20
NP	U/R	VC	ASM Vercelli Spa	Vercelli	Autorizzazione Integrata Ambientale - art. 29-ter e art. 213, d.lgs n. 152-2006	EER 02; 16; 19; 20

* rifiuti
P= pericolosi
NP= non pericolosi
**Tipologia impianto:
U = depuratore acque reflue urbane
I =depuratore acque reflue industriali
***R** = impianto di trattamento rifiuti*

Figura 24 - Impianti di depurazione che gestiscono dei rifiuti come D8/D9 in deroga ex art. 110 del d.lgs. n. 152/06) – anno 2020

rifiuti	Tip. imp.*	Prov	Ragione sociale	Comune	Provvedimento autorizzativo	elenco EER gestiti
NP	U	AL	Amag Spa	Acqui Terme	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19
NP	U	AL	Amag Spa	Alessandria	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AL	Azienda Multiservizi Casalese S.P.A.	Casale Monferrato	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AL	AM+	Valenza	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AT	Asti Servizi Pubblici Spa	Asti	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 20;
NP	U	AT	Acquedotto Valtiglione Spa	Incisa Scapaccino	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	AT	Consorzio Dei Comuni Per L'acquedotto Del Monferrato	Moncalvo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	AT	Acquedotto Valtiglione Spa	Calamandrana	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	AT	Acquedotto della Piana	Villanova d'Asti	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02;19
NP	U	CN	C.A.L.S.O. Spa	Carrù	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	Azienda Cuneese Dell'acqua S.P.A.	Cuneo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	Mondo Acqua Spa	Mondovì	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	CN	SISI	Santo Stefano Belbo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Bellinzago Novarese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Borgomanero	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Briga Novarese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20

NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Dormelletto	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Lesa	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	San Maurizio d'Opaglio	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	NO	Acqua Novara.Vco Spa	Cerano	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	I/U	TO	S.M.A.T. Spa	Castiglione Torinese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 02; 16; 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Chieri	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Collegno	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19;
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Pinerolo	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	Rivara	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	TO	S.M.A.T. Spa	San Maurizio Canavese	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	VCO	Idrablu	Domodossola	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20
NP	U	VCO	Acqua Novara VCO	Verbania	depuratore non aut D.Lgs 152/2006	EER 19; 20

2.3 Obiettivi di Piano e Azioni correlate

Il PRRS2023 è uno strumento di indirizzo e supporto alle attività di gestione dei rifiuti speciali volto a soddisfare il raggiungimento di un insieme di obiettivi, sia di carattere tecnico che ambientale, derivanti principalmente dal quadro normativo e programmatico delineato a livello comunitario, nazionale e regionale. Inoltre, oltre ai vincoli ed obiettivi posti dalla normativa e/o da documenti di programmazione, vengono definiti obiettivi propri del Piano al fine di garantire la sostenibilità, l'efficienza, efficacia, ed economicità dei sistemi di gestione dei rifiuti in tutto il territorio regionale.

Rifiuti speciali

La nuova pianificazione in materia di rifiuti si fonda sui cardini dell'economia circolare e declina i principi fondamentali di gestione rifiuti (art. 178 del D.Lgs. 152/2006) a partire dalla prevenzione, concetto fondamentale per la riduzione dell'impronta ecologica e da applicare all'intero ciclo di vita dei prodotti. Il Piano si pone, da questo punto di vista, in continuità con la pianificazione precedente e con i principi sull'economia circolare.

La Regione Piemonte, con questo Piano, prosegue infatti nella promozione della transizione da un economia lineare ad una economia circolare, facendo propri i principi elaborati a livello europeo e recepiti nella norma nazionale, ponendo una particolare attenzione nel sostenere le azioni tendenti a far rientrare il ciclo produzione-consumo all'interno dei limiti delle risorse del pianeta, riducendo "l'impronta ecologica" e promuovendo la reimmissione dei materiali trattati nei cicli produttivi, massimizzando, nell'ordine, la riduzione dei rifiuti ed il riciclaggio, privilegiando, nei limiti della sostenibilità economica e sociale, il recupero di materia rispetto al recupero di energia e minimizzando nel tempo, in modo sostanziale, lo smaltimento in discarica.

Alla luce di tali assunti ed esaminata la situazione attuale e le prospettive future, il Piano individua obiettivi ed azioni che, nei loro percorsi di attuazione, devono ricevere sostegno dall'Amministrazione Regionale, da tutti gli Enti Pubblici e dagli operatori di settore per le competenze loro attribuite.

Le decisioni che saranno prese sul territorio regionale e che incidono sugli obiettivi della programmazione in materia di rifiuti non solo non dovranno contrastare con tali obiettivi ma dovranno anche contribuire al loro raggiungimento nei termini temporali previsti.

A fronte di quanto sopra premesso, tenendo conto della strategia di promozione dell'economia circolare che diventa l'obiettivo trasversale di riferimento, gli obiettivi generali di Piano sono i seguenti:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia;
- minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;
- favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.

Gli obiettivi generali di Piano sono strutturati secondo l'attuale ordine di priorità tra recupero di materia e recupero di energia, come previsto dalla normativa comunitaria e nazionale, e sono coerenti con gli obiettivi individuati dal legislatore per i prossimi anni.

A partire dagli obiettivi generali sono formulati **obiettivi specifici trasversali** e relative azioni per tutti i rifiuti speciali pericolosi e non, prodotti e gestiti sul territorio regionale.

Sono inoltre individuati ulteriori **obiettivi specifici "di filiera"** e azioni che concorrono - insieme a quelli trasversali - a definire la strategia della Regione Piemonte sulla gestione dei rifiuti speciali.

Alcuni obiettivi specifici e relative azioni possono concorrere al raggiungimento di più obiettivi generali. Le "sinergie" in tal senso sono state analizzate nel capitolo 5 del presente documento, dedicato all'analisi di coerenza interna, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.
La tabelle sottostanti riassumono gli obiettivi generali e specifici con le azioni correlate.

Figura 25 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 1

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
1.1_TRASV (Trasversale)	Promuovere l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore	TRASV	Istituzione e coordinamento del "Tavolo regionale Sottoprodotti" al fine di definire buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di individuare, caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito dei diversi cicli produttivi.
			Coinvolgere le Province/Città Metropolitana Torino (enti competenti al rilascio delle autorizzazioni) affinchè vengano inserite tra le prescrizioni misure volte alla riduzione della pericolosità e della produzione dei rifiuti tra le quali le misure e le operazioni di cui agli art. 184 bis e 184 ter del d.lgs. 152/06 (sottoprodotti/cessazione qualifica rifiuto).
1.2 TRASV (Trasversale)	Promuovere la prevenzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, favorire l'adozione della simbiosi industriale		Introduzione di misure per la riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità nonché per lo sviluppo di progetti di simbiosi industriale negli strumenti e programmi di finanziamento regionali finalizzati ad incentivare e sostenere l'economia circolare e l'innovazione delle imprese (es PR FESR 21-27 OP1 e OP2)
			Applicazione della metodologia elaborata nel Titolo II del PRUBAI per l'individuazione delle tecnologie sostenibili di risanamento delle matrici ambientali
1.3_TRASV (Trasversale)	Favorire percorsi di sostenibilità ambientale nelle imprese		Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire il massimo impegno nel risparmio di risorse, nella prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.
			Promuovere l'utilizzo di sistemi di gestione ambientale (es. Emas, ISO 14001) e delle certificazioni ambientali dei prodotti (es. Ecolabel) da parte delle aziende attraverso iniziative di formazione presso enti ed imprese, riduzione delle spese di istruttoria per il rilascio di tutte le autorizzazioni/concessioni in materia ambientale (VIA, AIA, AUA ecc), aumento del punteggio nelle graduatorie di assegnazione di contributi erogati dalla Regione (con particolare riferimento ai fondi strutturali)
			Promuovere l'utilizzo - in fase di progettazione - di specifici stru-

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			menti (es. Life Cycle Assessment – LCA, Life Cycle Cost – LCC) per la valutazione e la quantificazione dei carichi energetici ed ambientali, degli impatti potenziali e dei costi associati all'intero ciclo di vita di un prodotto
			Promuovere l'eco-design e l'eco-progettazione che prende in considerazione gli impatti ambientali dei prodotti durante l'intero ciclo di vita.
			Promuovere iniziative di formazione professionale legate al tema della riduzione della produzione dei rifiuti e della loro pericolosità, in collaborazione con le associazioni di categoria e con gli enti accreditati per la formazione
1.4_TRASV (Trasversale)	Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente		Favorire l'accesso ai centri di raccolta delle piccole utenze artigianali per il conferimento di limitate quantità di rifiuti, anche non compresi nell'elenco del par. 4.2 All. I DM 08/04/2008)[2]
			Collaborazione con gli enti locali per assicurare la vigilanza sul territorio e con gli enti di controllo per ottimizzare le attività di verifica della gestione dei rifiuti
1.1_RCA	Raccogliere i RCA presenti sul territorio	RCA	Promuovere e sostenere la raccolta ed il corretto trattamento di piccoli quantitativi di manufatti contenenti amianto, evitandone l'abbandono nell'ambiente o il conferimento con altre tipologie di rifiuti non pericolosi (rifiuti urbani, rifiuti inerti, ecc)
1.1_C&D	Intervenire al fine di ridurre la pericolosità dei rifiuti da C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria.
			Individuazione di strumenti per incentivare l'adozione della demolizione selettiva nei cantieri dell'edilizia privata
1.1_IMB	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di imballaggio, l'impiego di modalità di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.2_IMB	Incentivazione al riutilizzo, reimpiego dell'imballaggio, per un uso identico a quello per il quale è stato concepito (PALLETS, FUSTI IN ACCIAIO, FUSTI IN PLASTICA ….).	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.3_IMB	Ottimizzazione della logistica: incentivazione di tutte le azioni innovative che migliorano le	IMB	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti

[2] Centri di raccolta autorizzati ai sensi del dlgs 152/2006

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	operazioni di immagazzinamento ed esposizione, ottimizzano carichi sui pallet e sui mezzi di trasporto e perfezionano il rapporto tra imballaggio primario, secondario e terziario.		
1.1_OLI	Garantire il massimo impegno nella prevenzione della produzione dei rifiuti costituiti da oli usati e nell'adozione di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale.	OLI	Promozione di accordi per incoraggiare le imprese ad utilizzare prodotti a minor impatto ambientale ed all'applicazione di tecniche industriali volte alla minimizzazione degli scarti ed al riciclo degli stessi nel ciclo produttivo Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.1_PCB	Apparecchiature non inventariate contenenti PCB. Raccogliere ed avviare a smaltimento le apparecchiature non soggette ad inventario ancora presenti sul territorio regionale	PCB	Promuovere la demolizione selettiva attraverso delle linee guida per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici. Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.
1.2_PCB	Apparecchiature inventariate contenenti PCB. Garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal d.lgs. 209/1999.	PCB	Incrementare i controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio.
1.1_PILE	Favorire ed incentivare, da parte dei produttori di pile ed accumulatori, l'impiego di modalita' di progettazione e di fabbricazione che consentano una maggiore efficienza ambientale.	PILE	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale.
1.1_RAEE	Favorire la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo, nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero e smaltimento dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita. Sostegno all'attivazione di start up. Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
			Sostegno all'attivazione di start up.
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale
1.1_SAN	Riduzione della produzione di RSAU	SAN	Incentivare l'adozione di azioni che prevedano la riduzione dell'utilizzo di imballaggi, la dematerializzazione, la limitazione dell'uso, ove possibile, di materiali monouso, il recupero dei pasti del servizio mensa non distribuiti, l'applicazione dei CAM per le forniture di beni e servizi anche oltre quanto prescritto dal codice degli appalti. In particolare, come già adottato in varie strutture, si propone di incentivare la diffusione di sistemi di erogazione di acqua di rete – se necessario trattata al punto d'uso - negli spazi aperti al pubblico e nelle mense delle aziende sanitarie in affiancamento o sostituzione dei distributori automatici di bottiglie.
			Oltre a quanto già previsto dalla Sanità digitale piemontese, collaborazione con le strutture sanitarie affinché vi sia la promozione della dematerializzazione, ad esempio razionalizzando l'uso delle stampe e informatizzando la documentazione amministrativa nelle Aziende sanitarie (revisione della modulistica aziendale, stampe fronte retro ecc.).
1.2_SAN	Riduzione della produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo almeno del 10% rispetto all'anno 2019.	SAN	Collaborazioni con le strutture sanitarie per la predisposizione di linee guida/disciplinari interni/sistemi informativi che diffondano "buone pratiche" sulla corretta gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (in parte già predisposte dall'ARESS)
			Promozione di una campagna di monitoraggio "qualitativo" dei rifiuti conferiti nei contenitori dedicati ai RSP-I al fine di identificare componenti estranei e prevedere interventi di miglioramento.
			Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere l'adozione già in fase di capitolato d'appalto di sistemi di tracciabilità interna al fine di individuare indicatori di produzione dei rifiuti per ciascuna area di produzione interna alla struttura sanitaria
			Previsione nei capitolati di corsi di formazione e addestramento, preferibilmente accreditati ECM, di tutto il personale che intervie-

Obiettivo 1 - Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			ne nel ciclo di gestione del rifiuto - anche non dipendente dell'Azienda Sanitaria ma comunque coinvolto nel servizio (es. personale della ditta delle pulizie incaricato della movimentazione interna dei rifiuti) - volti alla diminuzione dei quantitativi di rifiuti ed in particolare ad una corretta produzione e gestione degli stessi.
			Adozione, ove possibile, di contenitori riutilizzabili in sostituzione dei contenitori monouso (prevedendone un punteggio premiante in sede di gara d'appalto)
1.3_SAN	Ottimizzare la gestione delle filiere dei rifiuti prodotti nelle strutture sanitarie	SAN	Indicazioni affinché le gare d'appalto per la raccolta e trattamento dei rifiuti sanitari tengano in considerazione le buone pratiche già adottate o adottabili presso le strutture sanitarie finalizzate alla riduzione e all'ottimizzazione della gestione dei rifiuti. Collaborazione con SCR Piemonte ai fini della redazione di capitolati di appalto per i servizi del DPCM 24/12/2015.
1.1_VFU	Garantire il massimo impegno nelle prevenzione della produzione dei rifiuti e nell'adozione, in fase progettuale, di tutte le misure necessarie affinché si utilizzino prodotti a minor impatto ambientale, nonché siano rese più efficienti le operazioni di dissemblaggio del veicolo (ecoprogettazione).	VFU	Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per promuovere la prevenzione dei rifiuti
			Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinché si attivino nell'adozione della simbiosi industriale

Figura 26 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 2

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
2.1_TRASV	Individuazione di flussi dei rifiuti attualmente inviati a recupero energetico o smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero di materia.	TRASV	Monitoraggio periodico dei rifiuti inviati a recupero ed allo smaltimento.
			Introduzione, negli strumenti della Regione di sostegno alle imprese (es. Programma regionale FESR), di misure finalizzate ad incentivare il recupero di materia, con particolare riferimento ai materiali critici
			Promuovere trattamenti finalizzati a recuperare il plasmix, favorendo tecnologie di recupero di materia (compreso waste to chemicals) rispetto al recupero energetico.
2.2_TRASV	Supporto tecnico su aspetti normativi che attualmente sfavoriscono il riciclag-	TRASV	Favorire ed incentivare, in collaborazione con Province/Città Metropolitana Torino, le misure e le operazioni di cui all'art

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interes-sata**	**Azione correlate**
	gio/recupero di materia		184 ter del d.lgs. 152/06, ai sensi del quale, i rifiuti sottoposti a recupero che rispettano le condizioni ivi previste, cessano la qualifica di rifiuto.
			Intervenire nelle opportune sedi legislative al fine di giungere alla definizione di specifiche tecniche per le materie prime seconde prodotte dagli impianti di recupero che al momento sono prive di specifiche norme di riferimento.
2.1_C&D	Aumentare il recupero delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti di C&D	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
			Coinvolgimento delle associazioni di categoria per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali;
2.2_ C&D	Garantire un “tasso di recupero” dei rifiuti da C&D non pericolosi superiore al 80%	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
			Incentivazione al recupero ambientale in siti produttivi dismessi (es. cave e miniere esaurite) o altre operazioni di recupero ambientale;
			Coinvolgimento delle associazioni di categoria per definire un quadro complessivo di norme tecniche e ambientali per la produzione di materiali riciclati da utilizzare nella costruzione e manutenzione di opere edili, stradali e nei recuperi ambientali;
2.3_ C&D	Promuovere l’utilizzo di prodotti riciclati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	C&D	Proseguire nel lavoro di aggiornamento dell’elenco prezzi regionale OO. PP. in merito agli aggregati recuperati ed all’inserimento delle relative caratteristiche granulometriche o prestazionali per ogni aggregato
			Disponibilità verso le associazioni di categoria a favorire dei momenti formativi “esterni” per far conoscere ai possibili fruitori (ingegneri, architetti, geometri) i contenuti dell’Elenco prezzi OO. PP.
			Promozione di una formazione dei funzionari pubblici al fine di estendere le conoscenze in merito alle novità introdotte per quanto riguarda l’uso degli aggregati recuperati

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			non solo a livello di opere pubbliche, ma anche in sede di Conferenza dei servizi (ad es. nelle procedure di VIA)
			Verificare la possibilità di realizzare o aderire a progetti che prevedano la realizzazione di piattaforme web consultabile da chiunque (progettisti, imprese, PA, ecc.) utile a diffondere le informazioni relative ai prodotti disponibili sul mercato, nello specifico aggregati recuperati, che possono essere utilizzati in sostituzione del materiale inerte di cava, per la realizzazione di opere pubbliche e private (es progetto "Market Inerti" sull'applicativo ORSO in uso alla Regione Piemonte)
2.4_ C&D	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti da C&D	C&D	Incrementare le ricerche e la sperimentazione anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
2.1_VFU	Aumentare il recupero di materia (reimpiego e riciclo) delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti derivanti da trattamento di VFU	VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare con maggiore efficienza i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
			Disponibiltà a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
2.1_PFU	Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da PFU da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	PFU	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
2.2_PFU	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio gli PFU (es, pavimentazioni stradali; barriere anti-rumore, ecc,).	PFU	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche tramite la previsione di specifiche misure nell'ambito degli strumenti regionali per l'utilizzo dei fondi europei.
			Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere fruibili tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati) e di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
2.1_OLI	Promuovere, anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	OLI	Incrementare le ricerche e la sperimentazione, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
			Disponibilità a collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati)

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
2.2_OLI	Promuovere l'utilizzo di oli rigenerati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP).	OLI	Incoraggiare/sostenere l'utilizzo di oli lubrificanti contenenti una quota percentuale di basi rigenerate maggiore rispetto al contenuto minimo previsto dai CAM (trasporto pubblico, trasporto scolastico, raccolta rifiuti).
			Monitoraggio dell'utilizzo di oli lubrificanti rigenerati in attuazione dei CAM.
2.1_IMB	Avvio dei rifiuti di imballaggio ad operazioni di riciclaggio, nel rispetto degli obiettivi comunitari e nazionali di riciclaggio complessivi e per ciascun materiale di imballaggio al fine di contribuire al raggiungimento a livello nazionale del tasso di riciclaggio per singole frazioni dei rifiuti di imballaggio previsto	IMB	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).
			Individuazione di flussi di rifiuti attualmente inviati a smaltimento o a recupero energetico che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di riciclo, in particolare per i rifiuti di imballaggio in plastica.
			Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di ottimizzare i processi di riciclaggio e migliorarne la sostenibilita ambientale. Promuovere in modo particolare la conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti (idrogeno, metanolo, etanolo ecc).
2.1_PILE	Contribuire al raggiungimento del tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili del 45% rispetto all'immesso al consumo previsto dalla normativa di settore.Garantire il tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili entro il 26 settembre 2016 del 45% rispetto all'immesso al consumo.	PILE	Incrementare le ricerche e la sperimentazione di tecnologie più efficienti di riciclo, in particolare per il recupero di degli elementi chimici più critici o di elementi chimici con maggiori possibilità di utilizzo ad esempio nella mobilità elettrica (litio-nichel-manganese-cobalto) anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
2.2_PILE	Contribuire al raggiungimento dei tassi di riciclo previsti dalla normativa di settore: - riciclo del 65% in peso medio di pile e accumulatori al piombo/acido e massimo riciclo del contenuto di piombo che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi; - riciclo del 75% in peso medio di pile e accumulatori al nichel-cadmio e massimo riciclo del contenuto di cadmio che sia tecnicamente possibile evitando costi eccessivi;	PILE	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati).

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	- riciclo del 50% in peso medio degli altri rifiuti di pile e accumulatori.		
2.3_PILE	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti.	PILE	Disponibilità a collaborare nella predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
2.1_RAEE	Contribuire all'intercettazione dei RAEE (domestici e professionali): tasso minimo di raccolta da conseguire ogni anno pari al 65% del peso delle AEE immesse sul mercato (media dei tre anni precedenti) o, in alternativa, all'85% del peso dei RAEE prodotti nello stesso territorio.	RAEE	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di rendere disponibile tutte le informazioni sul recupero di materia e sugli studi attualmente disponibili (in corso di realizzazione e realizzati.
			Favorire degli accordi per incrementare la raccolta dei RAEE presso i distributori (ritiro "one to one" e "one to zero")
2.2_RAEE	Concorrere al raggiungimento, a livello nazionale, degli obiettivi minimi di recupero e riciclaggio per categoria di AEE (allegato V d.lgs. n. 49/2014)	RAEE	Promozione di accordi, anche settoriali, per promuovere la progettazione e la produzione ecocompatibile di AEE, al fine di facilitare le operazioni di smontaggio, riparazione, riutilizzo nonché le operazioni di preparazione per il riutilizzo e recupero dei RAEE, loro componenti e materiali, con particolare riguardo per quei prodotti che introducono soluzioni innovative per la diminuzione dei carichi ambientali associati al ciclo di vita.
2.3_RAEE	Prevedere forme di collaborazione tra i vari soggetti interessati in modo tale da promuove il mercato del recupero, anche prevedendo la realizzazione di servizi informativi che mettano in comunicazione domanda ed offerta.	RAEE	Disponibilità a collaborare per la predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta.
			Collaborazione con poli specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)
			Promozione di studi di recupero di plastiche da RAEE
2.1_SAN	Incrementare, sia a livello qualitativo sia quantitativo i rifiuti raccolti differenziatamente, con riduzione dei rifiuti sanitari assimilati indifferenziati.	SAN	Collaborazione con le strutture sanitarie per promuovere la realizzazione di interventi strutturali finalizzati ad una migliore organizzazione del flusso dei rifiuti assimilati (realizzazione di punti di raccolta interni alla struttura sanitaria – ecostazioni di raccolta) e individuazione di protocolli gestionali degli stessi, analisi dei costi di gestione e definizione dei rapporti tra società di raccolta e strutture sanitarie.
2.2_SAN	Ottimizzazione della raccolta dei rifiuti prodotti durante l'assistenza domiciliare	SAN	Attivazione di gruppi di lavoro per l'adozione di specifici protocolli (ad esempio tra Enti di governo in ambito rifiuti, Azienda sanitaria e gestore del servizio) finalizzati alla gestione dei rifiuti prodotti sia da parte dei pazienti, sia da

Obiettivo 2 - Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interes-sata**	**Azione correlate**
			parte del personale sanitario.

Figura 27 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 3

Obiettivo 3 - Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia			
Obiettivo Specifico		**Filiera interes-sata**	**Azione correlate**
3.1_TRASV	Individuazione di flussi di rifiuti per i quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia, al fine di avviarli a recupero energetico anziché in discarica	TRASV	Monitoraggio dei flussi dei rifiuti per i quali è previsto il recupero energetico
3.2_TRASV	Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico	TRASV	Invio a recupero energetico delle matrici più problematiche per le quali non è possibile un recupero di materia (es car fluf)
3.1_C&D	Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria
3.1_IMB	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti	IMB	Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario per la valorizzazione di rifiuti di imballaggio non riciclabili, in particolare per quelli in plastica
3.1_VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti in modo da ridurre il conferimento in discarica di rifiuti non riciclabili con elevato potere calorifico	VFU	Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità di recupero per rifiuti non riciclabili derivanti dal trattamento dei VFU (es. pirolisi, gassificazione). Attivazione di gruppi di lavoro finalizzati all'individuazione di "consorzi" di società/enti in grado di presentare progetti in ambito comunitario

Figura 28 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 4

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interes-sata**	**Azione correlate**
4.1_TRASV	Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe.	TRASV	Promuovere presso gli operatori del settore il rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti. Lo smaltimento in discarica deve essere a valle dei processi di trattamento, finalizzati

			a ridurre la pericolosità o la quantità dei rifiuti e a recuperare prioritariamente materia e in secondo luogo energia.
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.
4.2_TRASV	Prevedere la realizzazione di discariche solo per determinate tipologie di rifiuti per le quali non è tecnicamente possibile ricorrere al recupero di materia e di energia	TRASV	Promozione di studi e ricerche finalizzati a mettere in atto tecniche di landfill mining su discariche esaurite per il conferimento di RCA
			Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive
4.1_RCA	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RCA	Promuovere le ricerche e la sperimentazione di sistemi innovativi di trattamento dei RCA alternativi allo smaltimento in discarica, anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.
			Promuovere l'adozione di tecniche di landfill mining da rendere disponibili per il conferimento di RCA, minimizzando il consumo di suolo ed limitando la realizzazione di nuove discariche.
			Sulla base di quanto indicato nel Piano amianto prevedere la realizzazione di nuove volumetrie di discarica nei casi in cui non sussistano trattamenti alternativi per i RCA
			Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive
4.1_ C&D	Riduzione dei quantitativi conferiti in discarica, sia in Piemonte che in regioni limitrofe	C&D	Aggiornamento di linee guida regionali che prevedano la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione – anche con il coinvolgimento delle associazioni di categoria Le linee guida regionali inerenti la demolizione selettiva dovranno prendere in considerazione - relativamente alla gestione del cod. EER 170504 – il recupero e il riutilizzo, oltre che del terreno di scotico, anche della porzione di suolo ad esso sottostante.
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica
			Promozione di progetti di rinaturalizzazione con terre ricavate dalla separazione e successiva vagliatura della frazione "Terra e rocce da scavo", in genere denominata limo.
4.1_ VFU	Riduzione dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU conferiti in discarica, sia in Piemonte che fuori regione	VFU	Favorire la realizzazione di una rete impiantistica in grado di valorizzare al massimo i rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU.
			Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica

Figura 29 - Quadro di unione di tutti gli obiettivi - Obiettivo 5

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
5.1_TRASV	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione.	TRASV	Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.2_TRASV	Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti	TRASV	Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (agenda digitale, presentazione delle istanze in formato digitale).
			Messa a disposizione di un sistema informativo contenente la localizzazione geografica degli impianti di gestione dei rifiuti autorizzati sul territorio.
			Stimolare i Poli di innovazione regionali nell'investire su ricerca, sviluppo ed applicazione di tecnologie sempre più ambientalmente sostenibili.
			Promuovere attività presso la cittadinanza anche in collaborazione con le amministrazioni pubbliche, di corretta informazione e formazione ambientale in merito alle scelte programmatiche ed impiantistiche proposte a livello locale
5.3_TRASV	Garantire una idonea valutazione degli impatti relativi alle emissioni climalteranti per gli impianti che trattano rifiuti	TRASV	Misure volte per le future progettazioni a garantire una valutazione del quadro emissivo coerente con il contesto climatico aggiornato attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)
			Misure volte a monitorare il quadro emissivo degli impianti esistenti ed operanti sui rifiuti attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)
5.1_RCA	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RCA	Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_IMB	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	IMB	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
5.1_OLI	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	OLI	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_PFU	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	PFU	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico in grado di effettuare operazioni di recupero PFU che non siano semplicemente la “messa in riserva”.
5.1_PILE	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	PILE	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.
5.1_RAEE	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	RAEE	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Collaborazione con poli specialistici, specializzati nel settore delle materie prime critiche (ed in particolare nel recupero delle terre rare)
5.1_SAN	Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.	SAN	Promuovere studi sulla sterilizzazione dei rifiuti, finalizzati all’individuazione di un modello gestionale che possa operare riducendo gli impatti ambientali per la collettività sostenuti, in particolar modo, per il trasporto verso impianti extraregionali.
5.1_VFU	Riduzione dei quantitativi conferiti	VFU	Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di ri-

Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti			
Obiettivo Specifico		**Filiera interessata**	**Azione correlate**
	presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze impiantistiche e tecnologiche presenti in regione.		ciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.
			Attivazione di un sistema di monitoraggio continuo sulle tipologie di rifiuti (codice EER) scambiati con le altre regioni
			Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.

Fanghi

Nella figura seguente sono riportati gli obiettivi ed azioni sopra descritti, secondo il modello previsto per tutte le altre filiere analizzate.

Figura 30 - Obiettivi e azioni per i fanghi

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali.	Riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero)	Revamping tecnologico delle linee fanghi
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura	Incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti. Individuazione ed approvazione di specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura (tra cui l'individuazione di soglie minime da garantire per i principali macroelementi utili alle piante quali azoto , fosforo e potassio). Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i fanghi e i prodotti derivanti dal loro trattamento. Creazione di gruppi di lavoro interdirezionali e con la partecipazione di ARPA al fine di monitorare e tracciare il recupero dei fanghi. Promozione di studi specifici – in collaborazione con la Direzione Agricoltura e Arpa - allo scopo di valutare gli effetti a lunga durata dell'impiego di fanghi su terreno e colture (fertilità del suolo, presenza di metalli e composti organici nocivi…).

Descrizione obiettivo generale	Descrizione obiettivo specifico	Azioni specifiche
	Diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità.	Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi. Collaborare con gli EGATO al fine di operare delle valutazioni puntuali sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi in base al rapporto benefici/rischi.
	Recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.	Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente)	Incrementare le ricerche e la sperimentazione sulle tecnologie anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari. Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca sul recupero delle ceneri ed in particolare del fosforo.
Minimizzare il ricorso alla discarica, in conformità con le gerarchia dei rifiuti.	Azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti.	Garantire il recupero dei fanghi di depurazione prodotti sul territorio regionale sulla base della gerarchia individuata.
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti.	Garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Realizzazione di una "Rete infrastrutturale regionale con relativo programma di interventi" basata su 4 quadranti. Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.
	Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi	Realizzazione di un sistema informativo in grado di garantire la tracciabilità sull'utilizzo dei fanghi e gessi di defecazione sul territorio regionale

2.4 Gli obiettivi della Strategia per lo Sviluppo sostenibile e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023

L'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

A livello nazionale, la Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (SNSvS), approvata il 22 dicembre 2017 dal CIPE, rappresenta il primo passo per declinare, a livello nazionale, i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 assumendone i quattro principi: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La SNSvS è strutturata in 5 aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti Vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ad ogni Area sono associate le "Scelte" ed i relativi "Obiettivi Strategici Nazionali" e ad ogni "Scelta" sono inoltre associati i relativi Goals dell'Agenda 2030 di riferimento.

La Regione Piemonte, come richiesto dall'art. 34 del d.lgs. 152/2006, con le deliberazioni di Giunta n. 3-7576 del 28 settembre 2018, n. 98-9007 del 16 maggio 2019 e n. 1-299 del 27 settembre 2019, ha approvato dei documenti tecnici di primo indirizzo per costruire la propria strategia di sviluppo sostenibile (SRSvS) e ha strutturato un percorso che condurrà a costruire gli elementi utili per integrare gli obiettivi dell'Agenda 2030 nelle politiche regionali partendo dai dati e strumenti di conoscenza che riguardano la vita dei cittadini (istruzione, salute, lavoro, inclusione sociale), l'ambiente e l'economia.

Il Documento è stato prodotto con un processo di lavoro lungo e articolato che ha visto il coinvolgimento di tutte le Direzioni della Regione Piemonte e di una pluralità di altri soggetti istituzionali e del sistema produttivo privato.

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) delinea gli ambiti e gli obiettivi che la Regione Piemonte intende perseguire nel quadro definito dall'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite e in coerenza e attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.

La SRSvS rappresenta il quadro di riferimento per costruire e valutare le politiche e per programmare le relative risorse, siano esse regionali o messe a disposizione del Piemonte dai Fondi Strutturali 2021-2027 e dall'articolato piano di interventi straordinari attivati in risposta all'emergenza da Corona Virus.

La SRSvS si avvia all'interno di un quadro molto sfidante, complesso e incerto per lo sviluppo delle nostre comunità. Proprio per questo, rappresenta uno strumento strategico per la nostra regione per individuare obiettivi, definire proposte e linee di azione per sostenere lo sviluppo del Piemonte, inquadrando il tutto in una cornice metodologica chiara e condivisa a scala internazionale.

L' 8 luglio 2022 è stata rilasciata la nuova versione del documento di Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS). Il Documento è stato costruito con l'utilizzo di più strumenti, contesti e processi di rilevazione; si tratta di un documento dinamico, in divenire e approfondisce i propri contenuti grazie al continuo confronto con gli stakeholder con cui la Regione si confronta per il perseguimento delle proprie politiche.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione) occorre evidenziare che il contributo alla SNSvS - così come la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano - siano influenzati dalla gerarchia di gestione prevista dalla direttiva comunitaria e dalla normativa

nazionale. La gerarchia presuppone che gli obiettivi per la gestione dei rifiuti non siano percorribili in modo alternativo, bensì consequenziale: favorire il riciclaggio e il recupero di materia è successivo a ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti; il ricorso al recupero energetico si attua solo ove non sia possibile il recupero di materia ed infine lo smaltimento in discarica è ammesso solo per quei rifiuti non più recuperabili né come materia né come energia.

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
PERSONE	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	Goal 6 6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale	MAS 3 – 3.D TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI	Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Positivo
			Goal 11 11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti	MAS 3 - 3.B. RIDURRE LE MARGINALITÀ TERRITORIALI MAS 3 – 3.A RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	
PIANETA	II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	Goal 15 15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo	MAS 3 - 3.A. RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE MAS 3 - 3.D.	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità	Positivo

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
				TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI	ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; -recupero di fosforo e azoto Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	
		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	Goal 6 6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale Goal 12 12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente		Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	**Positivo**
		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le	Goal 11		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti	

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
		concentrazioni inquinanti in atmosfera	11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti		Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	**Positivo**
PROSPERITA'	I. FINANZIARE E PROMUOVERE RICERCA E INNOVAZIONE SOSTENIBILI	I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo	Goal 9 9.5 Aumentare la ricerca scientifica, migliorare le capacità tecnologiche del settore industriale in tutti gli stati – in particolare in quelli in via di sviluppo – nonché incoraggiare le innovazioni e incrementare considerevolmente, entro il 2030, il numero di impiegati per ogni milione di persone nel settore della ricerca e dello sviluppo e la spesa per la ricerca – sia pubblica che privata – e per lo sviluppo	MAS 1 - 1.A. SVILUPPARE FORZE ECONOMICHE/IMPRESE DELLA SOSTENIBILITÀ	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Promozione ecodesign, ecoprogettazione, Promuovere la riparabilità dei beni) Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (es Azione Promozione di tecnologie che a seguito di un' analisi LCA dimostrino un impatto ambientale uguale o minore rispetto a quanto evidenziato nel presente Piano.) Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	**Positivo**
		I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico				
	III. AFFERMARE MODELLI SOSTENIBILI DI PRODUZIONE E CONSUMO	III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare	Goal 12 12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali	MAS 1 - 1.B. RICERCARE EQUILIBRIO TRA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA,	Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di	**positivo**

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
				RISPARMIO DI ENERGIA E MATERIALI, INPUT ALLA CONVERSIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO	quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; recupero fosforo e Azoto	
		III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni	Goals 12 12.6 Incoraggiare le imprese, in particolare le grandi aziende multinazionali, ad adottare pratiche sostenibili e ad integrare le informazioni sulla sostenibilità nei loro resoconti annuali		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Incrementare l'utilizzo delle certificazioni ambientali e la diffusione del Green Public Procurement) Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	positivo
		III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde	Goal 11 11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 1 favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero);	Positivo
			Goal 12 12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo			
			Goal 14 14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei		Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (OB S: Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente (es: combattere l'abbandono dei rifiuti in plastica)	Positivo

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
			detriti marini e delle sostanze nutritive			
	IV. DECARBONIZZARE L'ECONOMIA	IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	Goal 7 7.2 Aumentare considerevolmente entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia	MAS 2 - 2.A. PROMUOVERE LE MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA	Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico OB S) Obiettivo 3 – prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente);	Positivo
		IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	Goal 11 11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti	MAS 2 - 2.C TRASPORTI E MOBILITÀ PIÙ SOSTENIBILI	Obiettivo 3 – Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti Obiettivo 3 – prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente); Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Positivo

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS
VETTORI DI SOSTENIBILITA'	I. CONOSCENZA COMUNE	I.4 Sviluppare un sistema integrato delle conoscenze per formulare e valutare le politiche di sviluppo	Goals 13 17	Ambiti trasversali	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	Positivo
		I.5 Garantire la disponibilità, l'accesso e la messa in rete dei dati e delle informazioni				
	IV. EDUCAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE, COMUNICAZIONE	IV.3 Promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile				
		IV.4 Comunicazione				

2.5 Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale rappresentano le finalità che il Piano dovrà raggiungere mediante l'attuazione degli obiettivi e delle azioni e costituiscono quindi termini di raffronto per la conduzione della valutazione ambientale/valutazione di sostenibilità del Piano stesso. La loro individuazione trova un riferimento nell'insieme di strategie, programmi, norme e discipline comunitarie e nazionali, per garantire la transizione verso un'economia climaticamente neutra, efficiente sotto il profilo delle risorse e rigenerativa, che restituisca al pianeta più di quanto prelevi, riconoscendo che il benessere e la prosperità dell'uomo dipendono da ecosistemi sani all'interno dei quali operiamo.

Costituisce principale riferimento in tal senso **l' 8° Programma di Azione per l'Ambiente 2021-2030 istituito dalla decisione del Parlamento europeo e Consiglio UE 6 aprile 2022 n 2022/591UE** il quale mira ad accelerare la transizione verso un'economia climaticamente neutra, efficiente sotto il profilo delle risorse e rigenerativa, che restituisca al pianeta più di quanto prelevi. Riconosce che il benessere e la prosperità dell'uomo dipendono dagli ecosistemi sani all'interno dei quali operiamo.

Basandosi sul Green Deal europeo, si pone sei obiettivi prioritari interconnessi per il periodo fino al 31 dicembre 2030.

Alla luce dell'analisi effettuata tra gli obiettivi della SNSvS e gli obiettivi del Piano, in base agli obiettivi di sostenibilità ambientale già individuati nel PRRS del 2018 ed a quanto sopra evidenziato, sono individuati i seguenti obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti al Piano, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal PRRS2023 e alle caratteristiche del territorio interessato.

Tabella 31 Obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS2023 (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione	Confronto con il PRRS del 2018
Aria	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS3	(R) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria	Riduzione delle emissioni in atmosfera dei gas climalteranti
	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	(R) (F) Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	Riduzione dell'inquinamento atmosferico generato dai trasporti dei rifiuti e dalla loro gestione
Acqua	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici superficiali e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali e di buono stato chimico	(R) (F) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua (F) Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque	Tutela della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS2023 (R) rifiuti speciali / (F) dettaglio fanghi di depurazione	Confronto con il PRRS del 2018
Suolo e Sottosuolo, consumo del suolo	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici superficiali e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali e di buono stato chimico	(R) (F) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo (R) (F) Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo	
	Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	(R) (F) limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti; incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;	Limitazione del consumo di suolo, incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;
Salute umana	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	(R) (F) Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Tutela della Salute
Biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	(R) (F) Promuovere attività di gestione dei rifiuti atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità; (R) Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico	
Energia	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	(R) (F) Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;	Promozione del risparmio energetico e del consumo sostenibile di risorse (anche incrementando la produzione di energia da fonti rinnovabili);
Conoscenza	Promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile	(R) (F) Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale	

CAPITOLO 3 - RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI PER LA VAS

3.1 Inquadramento normativo, funzioni e contenuti

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è normata a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023) è sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica in quanto, ai sensi dell'art. 6, commi 1 e 2 del d.lgs. 152/2006, afferisce al settore della gestione dei rifiuti e definisce il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di progetti sottoposti a Valutazione di impatto ambientale.

3.2 Schema del percorso metodologico e procedurale della VAS

La metodologia adottata nella presente procedura di VAS fa riferimento ai seguenti documenti:

- indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS - Linee guida ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare/Ottobre 2012;
- indicazioni operative a supporto di valutazione e redazione dei documenti della VAS – Linee guida ISPRA approvate con Delibera del Consiglio Federale del 22 aprile 2015 doc. n. 51/15-CF;
- linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale - Rev.0 del 09.03.2017 redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

In merito agli Stati confinanti si ritiene che gli obiettivi e le scelte del PRRS2023 non abbiano ricadute ambientali rilevanti sugli Stati di confine. Il PRRS2023 infatti, oltre a porsi obiettivi coerenti con la normativa comunitaria, pone come obiettivo quello di realizzare un'impiantistica regionale al fine di soddisfare il fabbisogno di trattamento nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione), limitandone il trasporto fuori dai confini nazionali. Infine per quanto riguarda le possibili ricadute di eventuali localizzazioni di impianti su territori di confine nazionale, eventuali ricadute saranno analizzate nei procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale e/o autorizzatorio.

Queste fasi, comuni sia al processo di pianificazione sia a quello di valutazione, permettono l'integrazione della componente ambientale nella pianificazione dalla prima fase di impostazione fino alla fase di attuazione e revisione del Piano.

Nello schema della figura seguente sono sintetizzate le fasi del processo di pianificazione e di valutazione del Piano regionale.

Tabella 32 Fasi del processo di pianificazione e di valutazione del PRRS2023

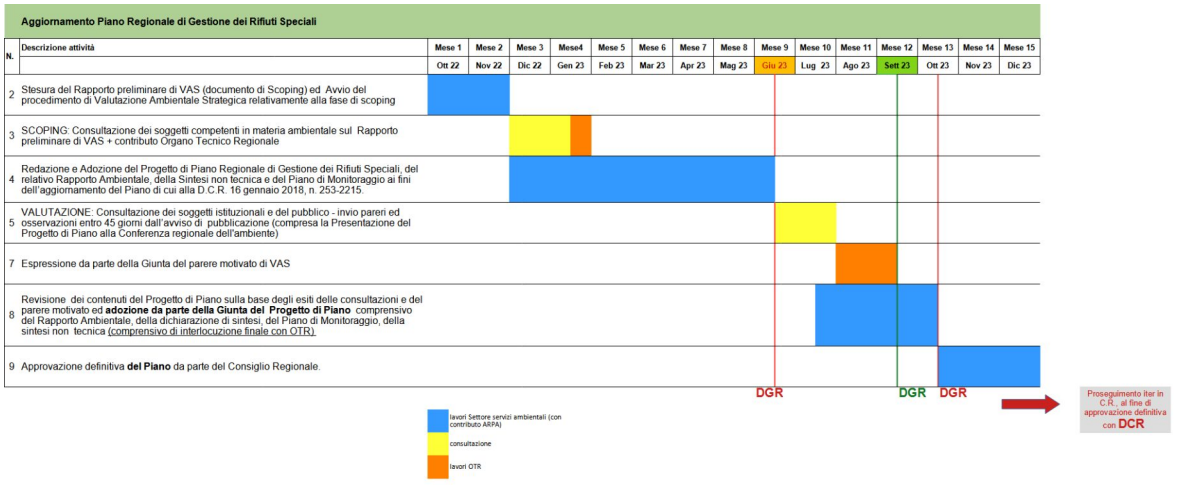
- Approvazione dell'Atto di indirizzo relativamente ai fanghi di depurazione D.G.R. n. 13-1669 del 17 luglio 2020)
- Avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica relativamente alla fase di scoping
- Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale sul Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale
- **Adozione del Progetto di Aggiornamento del Piano, del relativo Rapporto Ambientale e della**

Sintesi non tecnica e del Piano di Monitoraggio Ambientale

- Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico sul Progetto di Aggiornamento del Piano e del relativo Rapporto Ambientale
- Espressione del parere motivato da parte della Giunta regionale
- Revisione dei contenuti del Progetto di Aggiornamento del Piano sulla base degli esiti delle consultazioni e del parere motivato;
- Adozione da parte della Giunta del Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale per l'invio al Consiglio Regionale
- Approvazione definitiva dell'Aggiornamento del Piano Regionale da parte del Consiglio Regionale
- Pubblicazione sul web dell'Aggiornamento del Piano approvato, del parere motivato, della Dichiarazione di sintesi e del Piano di monitoraggio
- Monitoraggio degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dell'Aggiornamento del Piano

Come evidenziato nello schema precedente, l'adozione da parte della Giunta regionale del presente Rapporto Ambientale e della proposta di PRRS2023 non conclude la procedura di VAS.
Nella figura successiva si riporta invece il diagramma di Gantt aggiornato con un'ipotesi dei tempi necessari alla conclusione dell'iter di pianificazione.

Figura 33 Diagramma di Gantt di redazione e approvazione del PRRS2023



3.3 Elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti

La partecipazione dei cittadini alle politiche pubbliche rappresenta una condizione essenziale per una governance effettiva; l'informazione al pubblico è fondamentale al fine di garantire a tutti i soggetti interessati la possibilità di partecipare all'elaborazione di piani, programmi e politiche relative all'ambiente, promuovendo un bilanciamento tra sviluppo umano e sviluppo sostenibile.

I soggetti coinvolti nel processo valutativo per il Piano, di cui all'art. 13 commi 1 (scoping) e art.14 (valutazione) del d.lgs. 152/2006, sono elencati nella seguente tabella:

Tabella 34 Soggetti coinvolti nel processo di vas del piano (1)

AUTORITA' PROCEDENTE	Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Servizi Ambientali	**si occupa di:** • predisporre i documenti di Piano e di VAS; • individuare e consultare, insieme all'autorità competente in materia di VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; • trasmettere e mettere a disposizione i documenti; • curare la pubblicazione dei documenti; • collaborare con l'autorità competente per definire i contenuti del rapporto ambientale e revisionare il piano.
AUTORITA' COMPETENTE	<u>In materia di VAS:</u> Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate	**si occupa di:** • individuare e consultare, insieme all'autorità procedente, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; • raccogliere ed esaminare i pareri e le osservazioni; • valutare la documentazione presentata e le osservazioni ricevute e predispone la relazione tecnica per l'espressione del parere motivato da parte della Giunta. Al fine di assicurare l'esercizio delle funzioni istruttorie, l'autorità competente si dota dell'Organo tecnico regionale, struttura tecnica istituita stabilmente per l'espletamento delle procedure di VAS ai sensi dell'articolo 7 della l.r. 40/1998, costituita dalle Direzioni regionali interessate e da ARPA Piemonte quale supporto tecnico-scientifico.
	<u>In materia di valutazione di incidenza:</u> Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali	**si occupa di:** • valutazione di incidenza

I Soggetti consultati sono:
- i soggetti competenti in materia ambientale (SCA), ossia le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano;

- i soggetti e i settori del pubblico interessati dall'iter decisionale del Piano (consultati nella fase di valutazione):

Tabella 35 Soggetti coinvolti nel processo di vas del piano (2)

SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE E SOGGETTI INTERESSATI	• Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (MASE) • Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Novara, Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola, Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Torino, Asti, Cuneo, Biella e Vercelli Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte) • ISPRA • Province e CM: Alessandria - Asti - Biella - Cuneo - Novara - Città Metropolitana di Torino - Verbano Cusio Ossola – Vercelli • Unione delle Province • UNCEM Piemonte (Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani) • ANCI Piemonte (Associazione Nazionale Comuni Italiani) • ANPCI (Associazione Nazionale Piccoli Comuni d'Italia) • Lega delle Autonomie Locali del Piemonte • Lega dei comuni italiani • Enti di gestione delle Aree naturali protette • Comando regionale dei Carabinieri Forestali • Regioni confinanti (Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Valle d'Aosta) • Aziende Sanitarie Locali (ASL) • Enti di governo d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenze d'ambito • Associazioni d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenza d'ambito • Autorità di Distretto del Fiume Po • AIPO (Agenzia Interregionale per il Po) • Associazioni di categoria • Gestori del Servizio Idrico Integrato • Associazioni per la difesa dell'Ambiente

Al fine di garantire la massima diffusione dell'informazione agli SCA e ai soggetti interessati dall'iter decisionale del Piano, in fase di valutazione saranno organizzati uno o più incontri volti ad illustrare l'iter decisionale che ha portato alla predisposizione del Piano in modo da facilitare la predisposizione dei propri contributi.

Per garantire al pubblico il diritto ad un'informazione completa ed accessibile, all'espressione di osservazioni, alla conoscenza dei contenuti e delle motivazioni delle decisioni prese, tutta la documentazione sarà resa disponibile sul sito ufficiale della Regione Piemonte ai seguenti link:

http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioni-ambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione

https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/progetto-aggiornamento-piano-regionale-gestione-dei-rifiuti-speciali-prrs2023

Le osservazioni e i contributi dovranno essere trasmessi al Settore Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate all'indirizzo PEC valutazioni.ambientali@cert.regione.piemonte.it

3.4 La fase di Scoping: le risultanze della consultazione

Ai fini dello svolgimento della fase preliminare di definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale è stato predisposto il **"Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale"** nel quale si è illustrato il contesto programmatico, l'ambito di influenza del PRRS2023 e il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale e le possibili interferenze con i siti di rete Natura 2000. In particolare, in relazione alle questioni ambientali rilevanti individuate ed ai potenziali effetti ambientali identificati in prima approssimazione, il documento di specificazione conteneva una preliminare definizione dell'ambito di influenza territoriale e degli aspetti ambientali in cui si inserisce il PRRS2023 e il quadro delle informazioni ambientali da includere nel Rapporto Ambientale. Nel documento si effettuava una preliminare analisi di coerenza tra gli obiettivi della SNSvS e le MAS della SRSvS e gli indirizzi per la predisposizione del Piano sulla base della quale si individuavano i possibili obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti al Piano, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal PRRS2023 e alle caratteristiche del territorio interessato. Inoltre il documento effettuava un'impostazione della valutazione degli scenari di Piano e dell'analisi dei potenziali effetti ambientali che possono derivare dall'attuazione del Piano. Infine individuava le possibili principali interazioni con Rete Natura 2000 e riportava l'impostazione del sistema di monitoraggio ambientale.
Con nota prot. n. 150958 del 05/12/2022 è stata avviata la fase di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 13 comma 1 del d.lgs. 152/2006 con la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, di soggetti competenti per materie che possono influire sul PRRS2023. Inoltre la partecipazione e la consultazione di tutti i soggetti che possono essere influenzati o interessati dal piano da interessato è stata assicurata con le modalità descritte nel paragrafo 3.3.

In questa prima fase sono arrivate le osservazioni di:

	Mittente	Data
1	Regione Liguria	10/01/23
2	Regione Valle d'Aosta	17/01/23
3	SABAP_AL	18/01/23
4	Città Metropolitana di Torino	18/01/22
5	SABAP_NO	18/01/23
6	Movimento Valledora	19/01/23
7	Comune Torino	19/01/23
8	Parco Nazionale Gran Paradiso	25/01/2023

Inoltre con nota prot. n. 11081 del 26/01/2023 è pervenuto il contributo dell'Organo Tecnico Regionale.

CAPITOLO 4 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Definire l'ambito di influenza ambientale del PRRS2023 significa identificare gli aspetti ambientali ed i comparti con cui interagisce, determinando potenziali effetti sull'ambiente. Le interazioni tra le previsioni del Piano e l'ambiente sono individuate successivamente in questo capitolo evidenziando che l'esistenza di un'interazione non è da interpretarsi sempre in modo negativo; dall'interazione tra il Piano e l'ambiente circostante possono infatti generarsi anche effetti ambientali positivi.
Il bacino di influenza del Piano è individuato nell'intero territorio della Regione Piemonte.
Nei paragrafi successivi sarà dettagliato il contesto ambientale con le finalità di:
- descrivere lo stato dell'ambiente, anche considerando le criticità del contesto ambientale su cui il PRRS2023 può avere effetti significativi;
- delineare, per ciascuna tematica ambientale e antropica, la possibilità di individuare e proporre alcuni indicatori, sinteticamente descritti, che possono essere utilizzati per supportare la fase di monitoraggio relativa all'attuazione del piano.

Nella tabella seguente si riassumono le analisi condotte e le fonti di informazioni utilizzate; in generale è utile segnalare che il riferimento principale per l'analisi del livello di qualità delle componenti ambientali in Piemonte e delle loro principali criticità è la Relazione sullo Stato dell'Ambiente (anno 2021).[3]

Tabella 36 **Sintesi delle componenti ambientali, delle tematiche approfondite e delle fonti utilizzate**

Componente	Tematiche approfondite	Fonte dell'informazione esempi
Biodiversità	Siti RN2000 e le aree protette	Relazione sullo stato dell'ambiente Zone umide in Piemonte, pubblicazione Carta forestale edizione 2016 Foreste e biodiversità - Un patrimonio da tutelare
	Descrizione della rete ecologica	
	Foreste	
Paesaggio e patrimonio culturale	Descrizione dello stato di fatto con attenzione alle principali interferenze con rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente
		Piano Paesaggistico regionale
Suolo/consumo del suolo	Analisi e monitoraggio sull'uso e consumo del suolo	Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Ed. 2022 (SNPA) Relazione sullo stato dell'ambiente Relazioni Arpa Anagrafe regionale dei Siti contaminati (ASCO) Banche dati tematiche e geoportali disponibili a livello regionale sul Geoportale di Arpa Piemonte e sul Geoportale della
	Valutazione delle aree dismesse	
	Qualità del suolo e sottosuolo	

[3] La Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte è il documento che racchiude e riassume tutte le informazioni sulle condizioni ambientali e la loro evoluzione nel tempo. Questo documento redatto annualmente da Arpa Piemonte in collaborazione con la Regione Piemonte, presenta la sintesi delle conoscenze ambientali conseguite mediante il monitoraggio, il controllo, l'attività analitica e l'elaborazione dei dati. È consultabile al seguente link: http://relazione.ambiente.piemonte.it/2022/it

Componente	Tematiche approfondite	Fonte dell'informazione esempi
Aria	Analisi dello stato di qualità dell'aria e dettaglio sugli inquinanti potenzialmente determinati da attività di gestione dei rifiuti	Regione Piemonte Relazione sullo stato dell'ambiente Sistema Regionale di Rilevamento della qualità dell'aria (SRRQA); Inventario regionale delle Emissioni in atmosfera (IREA); INEMAR; Piano della Qualità dell'Aria;
Clima e Cambiamento Climatico	Valutazione sui gas climalteranti derivanti dall'attività di gestione dei rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente Studi e approfondimenti specifici https://webgis.arpa.piemonte.it/portale-sul-clima-in-piemonte
Acqua	Rischio Idraulico	Piano del Bacino del Po e cartografia PGRA approvato a livello regionale (Direttiva Alluvioni) e la cartografia tematica dei Piani Regolatori Generali a scala comunale adeguati al PAI/PGRA. Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Edizione 2021
	Indicazioni sullo stato della qualità delle acque superficiali e sotterranee	Relazione sullo stato dell'ambiente Dati della rete di monitoraggio regionale
		Piano di tutela delle acque (PTA 2021), approvato con D.C.R. n. 179 – 18293 del 2 novembre 2021 e cartografia
Salute umana	Descrizione sullo stato di salute della popolazione	Studi epidemiologici Relazione sullo stato dell'ambiente Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025
Agricoltura e zootecnia	Descrizione dello stato di fatto	Relazione sullo stato dell'ambiente L'agricoltura nel Piemonte in cifre 2022 Data Warehouse Anagrafe agricola (https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/anagrafe-agricola-data-warehouse)
Energia	Stato di fatto	Relazione sullo stato dell'ambiente Rapporto Statistico sull'Energia – ed 2022
	Analisi e incidenza della parte dell'energia prodotta dai rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente Piano Energetico Ambientale Regionale
Mobilità e trasporti	Descrizione dello stato di fatto Incidenza delle attività logistiche dovute alla raccolta e trasporto dei rifiuti	Piano dei trasporti Pianificazione regionale in materia di mobilità e trasporti
		Relazione sullo stato dell'ambiente Report sulla mobilità veicolare in Piemonte
Rifiuti	Stato di fatto sui rifiuti urbani	Osservatorio regionale rifiuti Il rapporto di monitoraggio del Piano rifiuti urbani

Attraverso la caratterizzazione del contesto territoriale è possibile individuare eventuali criticità ambientali e definire i migliori indicatori di stato e contesto nell'ambito del PMA finalizzati a monitorare il raggiungimento degli obiettivi in relazione alle azioni messe in atto dalle strategie che definite nel PRRS2023.
In particolare per ciascuna di queste componenti si è cercato di mettere in evidenza le ricadute ambientali dell'attuazione degli obiettivi del Piano.

CAPITOLO 5 - ANALISI DI COERENZA

5.1 Coerenza esterna con altri piani e programmi

In questo capitolo, affinché nessuno dei temi rilevanti per la sostenibilità ambientale del PRRS2023 sia trascurato nel processo di valutazione, sono stati individuati i riferimenti programmatici in materia di rifiuti, gli obiettivi/criteri di coerenza esterna e quelli di sostenibilità ambientale definiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione che governano il territorio regionale piemontese e con i quali il Programma si è relazionato nella definizione delle proprie scelte.

I principali piani e programmi di livello regionale che costituiscono il quadro pianificatorio e programmatorio sono stati individuati nei seguenti, qui solo elencati ma descritti in modo più approfondito nel Rapporto Ambientale.

A livello comunitario:

- **Piano per il Green Deal** ;
- **Piano d'azione per l'economia circolare;**
- **Strategia europea per le Plastiche nell'economia circolare;**
- **Strategia europea per la sostenibilità e circolarità del settore tessile;**
- **Ottavo Programma di Azione Ambientale dell'Ue (8° PAA) per il periodo 2021-2030;**
- **Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo"**

A livello nazionale si mettono in evidenza i seguenti piani e programmi:

- **Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti;**
- **Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile;**
- **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC);**
- **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNNR e principio DNSH ("*do no significant harm*");**
- **Piano per la Transizione ecologica;**
- **Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC);**
- **Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti.**

A livello regionale i Piani e programmi di riferimento sono i seguenti:

1. **Piano Territoriale Regionale (PTR):** approvato con la D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011;
2. **Piano Paesaggistico Regionale (PPR):** approvato con D.C.R. n. 233-35835 del 3 ottobre 2017;
3. **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** dell'Autorità di Bacino del Fiume Po – Parma;
4. **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)** approvato nella seduta di Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, con deliberazione n.2/2016;
5. **Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO);**
6. **Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA)** approvato con DPCM del 27.10.2016;
7. **Piano Regionale Tutela delle Acque (PTA):** il nuovo Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con D.C.R. n. 179 - 18293 del 2 novembre 2021;
8. **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA):** approvato dal Consiglio regionale, con D.C.R. 25 marzo 2019, n. 364-6854;
9. **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR):** il nuovo Piano energetico, approvato dal Consiglio regionale con Deliberazione 15 marzo 2022, n. 200 – 5472;

10. **Piano Regionale della Prevenzione 2020 - 2025 (PRP)**: è stato approvato il **Piano Nazionale della Prevenzione 2020 – 2025 (PNP)** . Il Piano, adottato con Intesa n. 127/CSR del 6 agosto 2020, supera i vecchi Piani regionali e fissa obiettivi, strategie e azioni unificati a livello nazionale, imponendo linee di azione predeterminate e vincolanti per tutte le Regioni.
    La Regione Piemonte ha recepito l'Intesa con Deliberazione della Giunta regionale n. 12-2524 dell'11/12/2020 e con DGR n. 16-4469 del 29/12/2021 ha approvato il **Piano Regionale della Prevenzione 2020-2025**, che rappresenta la cornice di riferimento dei principali obiettivi regionali di sanità pubblica fino al 2025 e strumento di attuazione dei LEA (livelli essenziali di assistenza) della prevenzione.
11. **Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT):** Il Piano approvato con D.C.R. n. 256-2458 del 16 gennaio 2018;
    Piano regionale per la Mobilità delle Persone (PrMoP) e il **Piano regionale della Logistica (PrLog);**
12. **Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)**, adottato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 81-6285 del 16/12/2022 (iter procedurale non ancora concluso);
13. **Strategia Regionale per Sviluppo Sostenibile;**
14. **Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico (SRCC);**
15. **Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate (PRUBAI),** approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023;
16. **Atto di indirizzo relativo alla gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (EER 190805):** approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 13-1669 del 17 luglio 2020;
17. **Piano Regionale Amianto:** approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 124-7279 del 1 marzo 2016;
18. **Piano strategico della PAC (PSP) 2023-27**;

Si mettono in evidenza anche i seguenti Programmi di valenza territoriale:
- "Sito UNESCO - I Paesaggi vitivinicoli del Piemonte; Langhe-Roero e Monferrato - LINEE GUIDA PER L'ADEGUAMENTO DEI PIANI REGOLATORI E DEI REGOLAMENTI EDILIZI ALLE INDICAZIONI DI TUTELA PER IL SITO UNESCO"
- il Piano territoriale regionale - Area di approfondimento "Ovest Ticino", approvato con DCR n. 417-11196 del 23.07.199.

Altri documenti sui quali porre attenzione sono il "**Documento Strategico Unitario (DSU)** della Regione Piemonte per la programmazione dei fondi 2021-2027", la **Strategia di specializzazione intelligente del Piemonte 2021-2027,** il "**PR FESR Piemonte**" **2021-2027**, approvato dalla Commissione europea con Decisione C (2022) 7270 del 7/10/2022 e successiva presa d'atto della Giunta regionale con deliberazione n. 41-5898 del 28/10/2022.

Per l'analisi di coerenza sono stati individuati i seguenti Piani e Programmi ritenuti più significativi per la pianificazione della gestione dei rifiuti speciali:
✓ Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)
✓ Piano di Tutela ed Uso delle Acque (PTA)
✓ Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Paesaggistico Regionale (Ppr);

✓ Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Po (PAI)
✓ Piano Regionale Amianto (PRA)
✓ Programma Energetico Regionale (PEAR)
✓ Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)
✓ Piano delle Attività estrattive (PRAE)
✓ Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e bonifica delle aree inquinate (PRUBAI)

L'esame complessivo dei Piani e Programmi regionali ha consentito di stilare un elenco di obiettivi strategici di carattere regionale, organizzato con riferimento alle componenti ambientali considerate (aria, acqua, suolo, paesaggio e territorio, salute umana), come rappresentato nella tabella seguente:

Tabella 37 Sintesi degli obiettivi strategici definiti da piani e programmi regionali

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	note
Aria	PRQA	1a	Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati	
		1b	Preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti	
Acqua	PTA	2a	proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, nonché degli ecosistemi terrestri e delle zone umide ad essi connessi	
		2b	agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;	
		2c	mirare alla protezione e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione nel caso di sostanze pericolose prioritarie;	
		2d	assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee;	
		2e	contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.	
Suolo, Territorio e Paesaggio	PAI	3a	garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;	
		3b	conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;	
		3c	conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;	
		3d	raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di	

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	note
			piena.	
	PPR	4a	1.Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio (1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse)	
		4b	2.Sostenibilità ambientale, efficienza energetica (2.7.1 Localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti in siti adatti alla formazione di nuovi paesaggi o comunque di minimo impatto)	
		4c	3.Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica	
		4d	4.Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva	
		4e	5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali	
	PTR	5a	1.Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio (1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse)	
		5b	2.Sostenibilità ambientale, efficienza energetica (2.7.Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti)	
		5c	3.Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica	
		5d	4.Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva	
		5e	5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali	
Energia	PEAR	6a	raggiungere l'efficienza energetica	
		6b	diventare leader nel settore delle rinnovabili,	
		6c	concepire il consumatore come un attore attivo del mercato elettrico.	
Salute	PRP	7a	Ambiente, clima e salute - Partecipazione alla stesura del Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate per la promozione di interventi volti alla corretta gestione dei rifiuti	
		7b	Ambiente, clima e salute - Prevenire gli effetti ambientali e sanitari avversi causati dalla gestione dei rifiuti	

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	Note
Trasporti	PRMT	8a	Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti	
		8b	Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture	
		8c	Migliorare le opportunità di spostamento e accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero	
		8d	Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti	

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	Note
		8e	Aumentare l'efficienza del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività	
		8f	Sostenere la competitività e lo sviluppo di imprese, industria e turismo	
		8g	Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri abitati e contribuire al benessere dei cittadini	
Rifiuti Urbani	PRUBAI	9a	Prevenire la produzione dei rifiuti	
		9b	Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia	
		9c	Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia al fine di ridurne il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)	
		9d	Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
		9e	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	
Amianto	PRA	10a	Evitare che le aree con presenza di amianto e le attività di bonifica costituiscano sorgenti di fibre a seguito di interventi umani.	Filiera del PRRS2023 coinvolta: rifiuti contenenti amianto
		10 b	Sviluppo di metodiche analitiche per la misurazione delle concentrazioni di fibra di amianto nelle acque.	
Attività estrattive	PRAE	11a	g) Facilitazione del recupero di aggregati inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo	Filiera del PRRS2023 coinvolta: rifiuti inerti

La matrice nella tabella sottostante riporta sulle righe gli obiettivi generali del PRRS2023 e sulle colonne gli obiettivi strategici estrapolati dai diversi piani/programmi regionali di interesse. L'analisi di coerenza viene rappresentata qualitativamente da una casella riportante un simbolo (coerenza: **++ alta**, **+ media**, **0 nulla**, **- incoerente**) che esprime il grado di congruità tra gli obiettivi indicati.

OBIETTIVI PRRS2023 GENERALI	OBIETTIVI DEI PIANI PRESI A RIFERIMENTO																				
	PRQA		PTA					PAI				PTR – PPR					PEAR			PRP	
	1a	1b	2a	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	3d	4/5a	4/5b	4/5c	4/5d	4/5e	6a	6b	6c	7a	7b
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	++	0	+	0	0	0	0	++	++
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	+	++
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	++	++	0	+	0
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	+	+	++	++	++	++	++	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	0
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	+	+	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	+	++	+	+	0	0	0	+	+

OBIETTIVI PRRS203 GENERALI	Altri Piani e documenti													
	PRMT							PRUBAI					PRA*		PRAE **
	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	9a	9b	9c	9d	9e	10a	10b	11a
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	0	+	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++	++	0
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	++
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	++
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	0	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	++

* coerenza con la filiera dei rifiuti contenente amianto

** coerenza con la filiera dei rifiuti inerti

Gli interventi operativi più rilevanti connessi al PRRS2023 dovranno essere oggetto di monitoraggio ambientale, al fine di controllare gli impatti ambientali residui, di ottimizzare l'effettiva realizzazione degli impegni assunti e il raggiungimento degli obiettivi pianificati. Il monitoraggio del PRRS2023, predisposto sulla base di indicatori prestazionali illustrati nel Piano di Monitoraggio, consentirà di verificare e se necessario di riorientare gli interventi stessi al fine di assicurare la loro maggiore efficacia/efficienza in termini di sostenibilità ambientale.

Altri Piani e documenti

Altri Piani sinergici con il PRRS2023 sono:
- ✓ Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e principio DNSH;
- ✓ PR FESR 2021-27
- ✓ Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile e Strategia Regionale di sviluppo sostenibile
- ✓ Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)
- ✓ Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

La presente pianificazione contribuisce, con gli altri Piani di settore, a perseguire il modello di sviluppo, proposto anche dalla missione "*Rivoluzione verde e transizione ecologica"* del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e l'aggiornamento potrà agevolare a livello regionale alcuni finanziamenti, propulsivi per l'avvio e la realizzazione di interventi.

La sinergia tra il PNRR e il PRRS203 si evidenzia soprattutto nella misura M2C1.1 – "*Migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare*", mirando anche alla prevenzione dell'inquinamento delle matrici ambientali, al recupero ambientale.

Di seguito le corrispondenti linee di investimento:

- Investimento 1.1: Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti;
- Investimento 1.2: Progetti "faro" di economia circolare;

Le proposte progettuali che saranno finanziate dal PNRR mirano a colmare le lacune strutturali che ostacolano la crescita e lo sviluppo del settore dei rifiuti. L'attuazione dell'obiettivo che prevede il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare tramite l'ammodernamento e lo sviluppo di impianti di trattamento rifiuti risulta fondamentale per colmare il divario tra regioni anche tramite progetti cd. "faro" altamente innovativi.

Il RA, a cui si rimanda, analizza anche la coerenza con il Principio DNSH.

PR FESR 2021 -2027

Obiettivi di Policy su cui interviene il Programma:

- OP1 Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC
- OP 2 Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti

climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile
- OP4 Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali
- OP5 Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Il tema dei rifiuti urbani si inserisce nell'obiettivo OP 2 e in relazione all'obiettivo specifico 2.6 *Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse*. Inoltre il Piano trova la sua coerenza anche nell'obiettivo specifico 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti al supporto che si prevede di fornire alla produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, nello specifico da biomasse, fanghi e rifiuti a matrice organica.

Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile e Strategia regionale di sviluppo sostenibile

Si rimanda al capitolo 2 del Rapporto Ambientale nel quale è stata approfondita la coerenza con le due strategie in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRRS2023

Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)

Nella tabella seguente si rappresenta l'analisi di coerenza tra i macro-obiettivi del PNGR che permettono il raggiungimento degli obiettivi generali sopra elencati e il PRRS2023:

Macro obiettivi del PNGR	PRRS2023
A. ridurre il divario di pianificazione e di dotazione impiantistica tra le diverse regioni, perseguendo il progressivo riequilibrio socio-economico e la razionalizzazione del sistema impiantistico e infrastrutturale secondo criteri di sostenibilità, efficienza, efficacia, ed economicità per corrispondere ai principi di autosufficienza e prossimità;	Non pertinente
B. garantire il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti e di riduzione dello smaltimento, tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR) per i rifiuti prodotti;	coerente
C. razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale attraverso una pianificazione regionale basata sulla completa tracciabilità dei rifiuti e la individuazione di percorsi che portino nel breve termine a colmare il gap impiantistico mediante la descrizione dei sistemi esistenti con l'analisi dei flussi dei rifiuti; sostenere la contestuale riduzione dei potenziali impatti ambientali, da valutare anche mediante l'adozione dell'analisi del ciclo di vita (LCA-Life Cycle Assesment) di sistemi integrati di gestione rifiuti;	coerente
D. garantire una dotazione impiantistica con elevati standard qualitativi di tipo gestionale e tecnologico;	coerente
E. promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica;	coerente
F. definire le azioni prioritarie per promuovere la comunicazione e la conoscenza ambientale in tema di rifiuti ed economia circolare.	coerente

Programma Nazionale Prevenzione Rifiuti (PNPR)

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, approvato dal Ministero ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, con lo scopo di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti, individua specifici obiettivi di prevenzione da raggiungere nel 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010.

Nello specifico, per quanto riguarda i rifiuti speciali, prevede:

- una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;

attraverso la messa in opera di Misure generali che, migliorando la sostenibilità ambientale negli ambiti della produzione e del consumo, concorrono indirettamente a ridurre la produzione di rifiuti e di Misure specifiche indirizzate a diminuire la produzione di rifiuti "prioritari" per rilevanza quantitativa (rifiuti organici, rifiuti di imballaggio, rifiuti da costruzione e demolizione, ecc) o per caratteristiche peculiari del rifiuto (RAEE, ingombranti).
Il Programma nazionale del 2013 ha costituito già documento di riferimento per le Misure di riduzione della produzione di rifiuti speciali previste nella pianificazione del 2018.

5.2 Coerenza interna

L'analisi di coerenza interna permette invece di esplicitare la relazione tra le azioni individuate e gli obiettivi che il Piano si pone con lo scopo di rendere trasparente il processo decisionale che accompagna la redazione del Piano e verificare l'esistenza di eventuali "incoerenze" all'interno del Piano stesso.
Nella tabella seguente si riporta una matrice che permette di verificare l'assenza di eventuali fattori di contrasto tra ciascuna azione di Piano con l'insieme degli Obiettivi specifici. L'analisi di coerenza viene rappresentata qualitativamente da una casella riportante un simbolo (coerenza: **++ alta**, **+ media**, **0 non rilevante**, **- incoerente**) che esprime il grado di congruità tra gli obiettivi indicati e le azioni previste.
In generale l'attributo "*Coerenza alta ++*" sarà applicato nei casi in cui l'azione ha effetto diretto sul raggiungimento dell'obiettivo, invece "*coerenza media +*" metterà in evidenza che un'azione può concorrere indirettamente anche al raggiungimento di altri obiettivi.
Nel capitolo 2 del presente RA sono riportati, con riferimento a ciascun obiettivo generale e specifico le azioni attuative che il PRRS2023 ha individuato. Nella matrice seguente le azioni individuate per ciascuna filiera sono state aggregate per tipologia al fine di poter dare un quadro di insieme dell'analisi effettuata.

Tabella 38 Rifiuti speciali - analisi di coerenza interna

Obiettivi generali del Piano					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio...**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Attività di monitoraggio sui dati e informazioni relativi a produzione, gestione, import ed esport, impianti presenti sul territorio	++	++	++	+	++
Promozione di accordi ed intese con gli operatori di filiera e associazioni di categoria	++	++	+	0	+

Obiettivi generali del Piano					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio...**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Attività di comunicazione e formazione per i dipendenti/operatori del settore	++	+	+	+	+
Interventi legislativi anche in collaborazione con Province/CMT	++	++	+	0	++
Incentivare anche tramite l'utilizzo di fondi e finanziamenti europei l'innovazione, la ricerca e la sperimentazione	++	++	+	0	++
Invio a recupero energetico delle matrici più problematiche per le quali non è possibile un recupero di materia (es car fluf)	0	0	++	0	0
Interventi per valorizzare le potenzialità impiantistiche di riciclo/recupero già presenti sul territorio e per favorire la localizzazione di imprese che effettuano riciclo/recupero di materia al fine di poter gestire quei flussi di rifiuti che attualmente costituiscono la domanda inevasa.	0	+	0	0	++
Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (agenda digitale, presentazione delle istanze in formato digitale)	0	+	0	0	++
Promozione di Emas, ISO 14000 ecc	0	+	+	0	+
Promozione di eco-design e eco- progettazione, promuovere strumenti quali LCA e LCC per le valutazioni progettuali. Garantire una valutazione del quadro emissivo coerente con il contesto climatico aggiornato attraverso l'utilizzo di indicatori idonei per valutare gli impatti sul comparto clima (es. Carbon Footprint o Impronta di Carbonio)	+	++	+	0	++
Stimolare le aziende, anche attraverso bandi specifici regionali affinchè si attivino nell'adozione della simbiosi industriale	0	0	0	0	+
Collaborare alla predisposizione di un sistema informativo in grado di mettere in comunicazione domanda ed offerta e che faciliti la conoscenza del territorio	++	++	+	+	++
Linee guida regionali per la demolizione selettiva	++	++	++	++	+
Incentivare il Recupero Ambientale con rifiuti C&D	0	++	0	+	0
disincentivazione economica discarica	0	0	0	++	0
Prevedere nei GPP l'utilizzo di oli lubrificanti rigenerati	+	+	+	0	+

Obiettivi generali del Piano					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio...**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
Promuove la demolizione selettiva nei cantieri attraverso delle linee guida per raccogliere i rifiuti contenenti PCB ancora presenti negli edifici.	++	+	0	+	+
Incentivare l'intercettazione delle apparecchiature non inventariate contenenti PCB tramite il sistema di gestione dei rifiuti urbani e/o tramite la rete di commercianti degli elettrodomestici e dei veicoli.	++	+	0	+	+
Incrementare i controlli da parte dei servizi territoriali di ARPA per quanto riguarda l'aggiornamento dell'inventario delle apparecchiature con PCB e l'applicazione del regime sanzionatorio.	++	+	0	+	+
Prevedere specifiche voci di prezzo nel Prezziario regionale OOPP	+	+	0	0	0
Collaborazione con enti/imprese/associazioni	++	++	+	++	++
Promuovere, come stabilito dalla L.R.30/2008, linee guida e criteri per lo smaltimento in attività estrattive non più attive,	0	0	0	++	++
Promuovere tecniche di landfill mining	0	0	0	++	0
Applicazione di CAM nell'ambito sanitario	++	+	0	+	0
Adozione, ove possibile, di contenitori riutilizzabili in sostituzione dei contenitori monouso (prevedendone un punteggio premiante in sede di gara d'appalto	++	+	0	+	0
Indicazioni affinché le gare d'appalto per la raccolta e trattamento dei Rifiuti sanitari	++	+	+	0	0
Attivazione di gruppi di lavoro/protocolli specifici	+	++	++	0	+

Non si evidenziano casi di incoerenza; risultato tutto sommato atteso in quanto gli obiettivi generali individuati discendono dalla normativa dei rifiuti ed in particolare dalla gerarchia di gestione di questi (soprattutto i primi 4 obiettivi), più volte richiamata nel PRRS2023. Gli obiettivi generali non sono alternativamente percorribili ma sono consequenziali. In pratica l'obiettivo 2 è successivo all'obiettivo 1; il n. 3 "*Prevedere il ricorso al recupero energetico*" si attua solo ove non sia possibile il recupero di materia ed infine il ricorso alla discarica (obiettivo 4) è ammesso solo per quei rifiuti non più recuperabili né come materia né come energia.

Per quanto riguarda la sezione fanghi l'analisi ha prodotto i risultati riportati nella tabella seguente.

Tabella 39 Fanghi - analisi di coerenza interna

Obiettivi generali del Piano – Fanghi					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale …**
Revamping tecnologico delle linee fanghi	++	+	0	0	+
Incremento dei controlli sulla filiera dei fanghi di depurazione secondo specifici protocolli proporzionati alla capacità depurativa degli impianti.	+	++	0	0	0
Individuazione ed approvazione di specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura (tra cui l'individuazione di soglie minime da garantire per i principali macroelementi utili alle piante quali azoto , fosforo e potassio).	0	++	0	+	0
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i fanghi e i prodotti derivanti dal loro trattamento.	+	++	+	+	+
Creazione di gruppi di lavoro interdirezionali e con la partecipazione di ARPA al fine di monitorare e tracciare il recupero dei fanghi.	+	++	+	+	+
Promozione di studi specifici – in collaborazione con la Direzione Agricoltura e Arpa - allo scopo di valutare gli effetti a lunga durata dell'impiego di fanghi su terreno e colture (fertilità del suolo, presenza di metalli e composti organici nocivi…)	0	++	+	+	0
Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.	0	++	+	0	+
Collaborare con gli EGATO al fine di operare delle valutazioni puntuali sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi in base al rapporto benefici/rischi.	0	++	+	0	+
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul	0	++	+	+	0

Obiettivi generali del Piano – Fanghi					
Azioni del Piano **Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)**	**Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**	**Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia**	**Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il**	**Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;**	**Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale ...**
recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.					
Incrementare le ricerche e la sperimentazione sulle tecnologie anche attraverso gli strumenti di programmazione dei fondi comunitari.	+	+	++	0	+
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali e ed europei, la ricerca sul recupero delle ceneri ed in particolare del fosforo.	+	+	++	0	+
Garantire il recupero dei fanghi di depurazione prodotti sul territorio regionale sulla base della gerarchia individuata.	0	+	+	++	+
Realizzazione di una "Rete infrastrutturale regionale con relativo programma di interventi" basata su 4 quadranti.	0	+	+	+	++
Contribuire alla creazione di sinergie tra gli EGATO regionali al fine di un trattamento diversificato dei fanghi in funzione della localizzazione e delle caratteristiche dei fanghi.	0	+	+	+	++
Realizzazione di un sistema informativo in grado di garantire la tracciabilità sull'utilizzo dei fanghi e gessi di defecazione sul territorio regionale	+	+	+	+	++
Promuovere - anche tramite l'utilizzo di fondi nazionali ed europei, la ricerca sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura.	+	+	+	+	+

Stabilita la "Coerenza interna" tra le Azioni e gli Obiettivi specifici del Piano si è valutata la sostenibilità ambientale del Piano, verificando l'esistenza di possibili effetti tra obiettivi generali del Piano nei confronti degli obiettivi di sostenibilità ambientale prescelti individuati nel capitolo precedente. Per ciascun Obiettivo previsto è stato stabilito il potenziale effetto, in termini di positività o negatività (coerenza: **+ coerente**, 0 non rilevante, **- incoerente**), rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale, attraverso la simbologia di seguito esplicitata.

Tabella 40 Analisi di coerenza interna tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale

Obiettivi di sostenibilità ambientale														
Obiettivi del PRRS2023 **R: rifiuti speciali** **F: approfondimento sui fanghi**		Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria	Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua	Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo	Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo	limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti;	incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;	Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Promuovere attività di gestione dei rifiuti atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità;	Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico ;	Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	R	0	+	+		+	0	+	0	+	0	0	0	+
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	R	+	0	+		+	0	-	0	+	0	0	0	+
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	R	-	0	0		0	0	-	0	0	0	0	+	0
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;	R	0	+	+		+	0	+	+	+	+	+	+	0
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	R	0	+	0		0	0	-	-	0	-	-	0	+
Ridurre la produzione e la pericolosità dei fanghi	F		+	+	+	+	0	+	0	+	0		0	+
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	F		0	+	-	-	-	-	-	+	0		0	+
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	F		0	0	+	0	0	-	0	0	0		+	0

Obiettivi di sostenibilità ambientale														
Obiettivi del PRRS2023 **R: rifiuti speciali** **F: approfondimento sui fanghi**		Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria	Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti compresi i fanghi e dalla loro gestione	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua	Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque	Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo	Migliorare lo stato della qualità dei suoli, prevenire i fenomeni di contaminazione del suolo e del sottosuolo	limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti;	incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse forestali;	Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Promuovere attività di gestione dei rifiuti atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità;	Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico ;	Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;	Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti;	F		+	+	+	+	0	+	+	+	+		+	0
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti;	F		+	0	+	0	0	-	-	0	-		0	+

I casi di possibile incoerenza tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono limitati alla gestione dei rifiuti e fanghi e riguardano prevalentemente l'eventuale localizzazione di nuovi impianti. Questo potrebbe rappresentare solo un possibile impatto in quanto i criteri per l'individuazione (da parte delle Province/Città Metropolitana) delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero e dei luoghi adatti allo smaltimento dei rifiuti ha assunto tutte le prescrizioni e i vincoli della normativa sia nazionale che regionale (con particolare riferimento alla pianificazione territoriale della Regione Piemonte) orientando di fatto le scelte per la localizzazione verso la minimizzazione degli impatti ambientali e la tutela dell'ambiente e della salute.
Il Piano inoltre si propone di incentivare e sostenere le imprese nell'investire sulla ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie impiantistiche che, oltre a favorire la riduzione della produzione e il recupero di questi, siano sostenibili ambientalmente; il ricorso alle migliori tecnologie impiantistiche ad elevate prestazioni garantirà il contenimento delle ricadute emissive sui diversi comparti.
Occorre inoltre tenere presente che le valutazioni di dettaglio sia sull'inserimento paesaggistico e territoriale degli impianti sia sull'utilizzo delle migliori soluzioni impiantistiche sono sviluppate compiutamente nell'ambito delle procedure e delle fasi di valutazioni di impatto ambientale, ove previste dalla normativa vigente, nonché nelle procedure autorizzative degli impianti, di cui al d.lgs. 152/06.
Inoltre, si richiamano i criteri di localizzazione, riportati nel PRUBAI e non oggetto di modifica nell'ambito dell'aggiornamento della pianificazione sui rifiuti speciali, nei quali si evidenzia la necessità che la proposta di inserimento di un nuovo impianto sia accompagnata da idonee misure di mitigazione e compensazione al fine di:

- integrarsi con il territorio circostante;
- dare garanzie di sicurezza sull'ambiente e sulla salute anche nel lungo termine;
- controllare e programmare, sin dalle fasi del cantiere, l'integrità e la sicurezza dei diversi comparti ambientali;
- collaborare con gli enti, le istituzioni e con la popolazione al fine di attivare un percorso condiviso.

Nelle zone circostanti all'impianto devono essere di volta in volta valutate, in funzione della tipologia e capacità impiantistica, idonee misure di mitigazione con lo scopo di preservare il territorio e ridurre le emissioni nei diversi comparti ambientali.
Inoltre per quanto riguarda i fanghi utilizzati in agricoltura i possibili effetti negativi potrebbero rilevarsi rispetto alla qualità dei fanghi ed al rischio di contaminazione del suolo: sono elementi di attenzione del Piano stesso, individuando obiettivi ed azioni che garantiscano il miglioramento della qualità dei fanghi. In collaborazione con gli enti di controllo sono previsti gruppi di lavoro di approfondimento e di controllo sia rispetto agli inquinanti tradizionali che a quelli "emergenti" (quali, ad esempio, PFAS e microplastiche).

CAPITOLO 6 - INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO

Il capitolo del RA individua e valuta le "ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma".
Le alternative sono sviluppate attraverso l'analisi di diverse strategie relativamente ad esempio a tipologia delle azioni, soluzioni tecnologiche e gestionali, sviluppo temporale e andando a comparare i risultati conseguiti in termini dei principali indicatori.

6.1 Individuazione degli scenari (scenario zero, scenario di piano)

Per quanto riguarda la pianificazione in materia di rifiuti speciali (esclusi i fanghi di depurazione), si ripropone la metodologia di individuazione degli scenari, di valutazioni di questi e di analisi dei potenziali effetti ambientali già proposta nel Piano PRRS del 2018.
Occorre sottolineare che l'individuazione degli scenari è condizionata da molteplici variabili che influiscono direttamente o indirettamente sulla pianificazione dei rifiuti speciali e che ne rendono la trattazione articolata e non generalizzabile, tra le quali possiamo citare l'origine, le caratteristiche chimico fisiche, lo sviluppo di particolari tecnologie impiantistiche, il rischio ambientale associato e la normativa di riferimento.
La definizione degli obiettivi di pianificazione dipende dalle priorità gestionali e dagli obiettivi indicati dalle direttive europee e dal Dlgs n. 152/2006, e, in particolare, dai vincoli e dagli obiettivi imposti riguardo l'applicazione di una gerarchia nella gestione dei rifiuti che prevede prioritariamente la prevenzione della produzione di rifiuti, cui segue la preparazione per il riutilizzo di prodotti e loro componenti - diventati rifiuti - al fine di poterli reimpiegare, il riciclaggio, prioritario rispetto al recupero di energia, lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili.
In sintesi i vincoli ed obiettivi posti dalla normativa comunitaria e nazionale vigente sono i seguenti:
• applicazione di una gerarchia nella gestione dei rifiuti che prevede prioritariamente la prevenzione della produzione di rifiuti, cui segue la preparazione per il riutilizzo di prodotti e loro componenti - diventati rifiuti - al fine di poterli reimpiegare, il riciclaggio (ossia recupero di materia), prioritario rispetto al recupero di energia, lo smaltimento dei rifiuti non recuperabili;
• riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
• raccolta separata delle diverse tipologie di rifiuti al fine di ottimizzarne lo specifico trattamento; per i RAEE e per i rifiuti di pile ed accumulatori portatili sono inoltre definiti specifici obiettivi di raccolta separata da conseguire, ogni anno, a livello nazionale;
• raggiungimento entro il 2020 di un tasso di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione pari ad almeno il 70% in termini di peso; promozione della demolizione selettiva (per consentire la rimozione e il trattamento sicuro delle sostanze pericolose e facilitare il riutilizzo e il riciclaggio di alta qualità);
• raggiungimento di determinati tassi di riciclaggio di RAEE, pile e rifiuti di imballaggio da conseguire a livello nazionale;
• avvio a recupero energetico solo delle frazioni di rifiuto per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia;
• abbandono del ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti recuperabili;
• sviluppo di mercati per i materiali derivanti dal riciclo dei rifiuti.

Sono dunque previsti due scenari che hanno tenuto conto dei seguenti aspetti:

• l'evoluzione della produzione di rifiuti speciali in relazione al PIL, con l'individuazione di eventuali correlazioni;
• le prospettive dell'economia italiana;
• l'individuazione di una stima di produzione dei rifiuti speciali al 2030;
• gli obiettivi di riduzione previsti a livello nazionale e a livello regionale.

Analizzati tali aspetti, gli scenari presi in considerazione sono:

- **scenario zero** (o scenario NoPiano), ovvero lo scenario derivante dall'assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli previsti dalla normativa;
- **scenario di Piano** nel quale si prevede il raggiungimento degli obiettivi individuati attraverso l'attuazione delle azioni previste.

Di seguito si evidenziano gli elementi principali che caratterizzano lo **Scenario di Piano.**
Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, approvato dal Ministero Ambiente con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, individua specifici obiettivi di prevenzione della produzione di rifiuti speciali da raggiungere entro il 2020, calcolati rispetto ai valori registrati nel 2010, ossia:

- una riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- una riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL.

In tale contesto è importante, in un'ottica della prevenzione e della riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, dare attuazione, tra l'altro, ad iniziative che prevedano la promozione di strumenti/sistemi quali gli ecobilanci, la certificazione ambientale, l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili, l'analisi del ciclo di vita dei prodotti e l'uso di sistemi di qualità.
Oltre ai vincoli ed obiettivi posti dalla normativa e/o da documenti di programmazione nazionale occorre tener presente che al fine di favorire il rispetto della gerarchia del trattamento dei rifiuti, sono posti specifici obiettivi, quali:

- la promozione dello sviluppo di tecnologie pulite che permettano un uso più razionale delle risorse naturali e un loro maggiore risparmio;
- la promozione della messa a punto tecnica e dell'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento;
- la promozione dello sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti al fine di favorirne il recupero;
- la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze ed oggetti prodotti utilizzando, anche solo in parte, i materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato di detti materiali;
- l'impiego dei rifiuti per la produzione di combustibili ed il successivo utilizzo, ovvero, più in generale, l'impiego dei rifiuti come altro mezzo per produrre energia;
- la riduzione dello smaltimento in discarica.

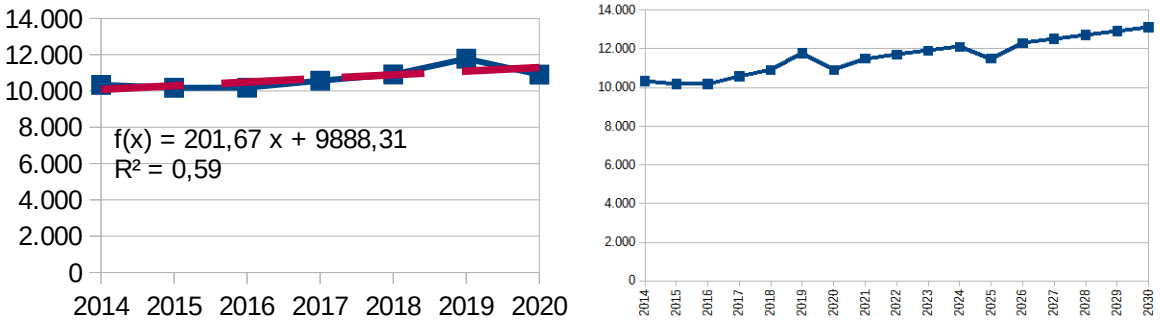
In merito al trattamento dei rifiuti, bisogna tenere nella dovuta considerazione il principio di prossimità, che necessita del ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti in grado, ove il rapporto tra costi e benefici lo consenta, di garantire un trattamento vicino ai luoghi di produzione e di raccolta dei rifiuti.

Documenti di riferimento, i cui contenuti principali sono stati illustrati al capitolo 1, risultano essere la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC), il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e la Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile.
Tutto ciò indirizza e rende quasi obbligata sia l'individuazione che la scelta dello scenario di Piano da sottoporre a valutazione ambientale. Inoltre occorre tenere presente che la gestione dei rifiuti speciali, a differenza di quella dei rifiuti urbani è fortemente influenzata dalle scelte dei produttori, degli intermediari, dei trasportatori e dei gestori e dalle relazioni e interessi commerciali instaurati tra questi che ne governano e indirizzano i flussi.

Si è proceduto a stimare la produzione totale dei rifiuti speciali. L'andamento della produzione di rifiuti speciali, comprensivo dei dati stimati relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, negli ultimi anni è oscillata in un intervallo di valori compreso tra 10.000 e 12.000 kt di rifiuti. Per effettuare una prima proiezione al 2030 sono stati presi in considerazione i quantitativi complessivamente prodotti ed individuata la linea di tendenza con il migliore coefficiente di correlazione.

Figura 41 - Andamento della produzione complessiva dei rifiuti speciali in Piemonte - anni 2014-2020 (valori espressi in Kt)

Figura 42 - Stima andamento della produzione complessiva dei rifiuti speciali - anni 2020 - 2030 (valori espressi in Kt)



Sulla base di tale presupposto è possibile effettuare una prima stima di produzione complessiva di rifiuti speciali al 2030 pari a 13.100 kt.
Al fine di migliorare la previsione, i rifiuti speciali sono stati suddivisi nelle tre principali macrocategorie individuate nel capitolo 4 del Progetto di PRRS (dati 2020) ovvero rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17), rifiuti da trattamento dei rifiuti ed acque (EER 19) ed altri EER secondo quanto riportato nella figura seguente:

Tabella 43 - Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi – anno 2020

Capitoli EER	tonnellate	%
Rifiuti da costruzione e demolizione (EER 17)	5.509.743	50%
Rifiuti da trattamento rifiuti ed acque (EER 19)	2.700.978	25%
Altri EER	2.742.899	25%
Totale	**10.953.620**	**100**

Sono poi stati sottratti i rifiuti pericolosi, analizzati a parte dal momento che gli obiettivi di riduzione a livello nazionale sono differenziati per i rifiuti non pericoli e per quelli pericolosi.
I dati sono stati così analizzati separatamente e su un arco temporale più esteso (2010-2020), per rilevare la presenza di una correlazione come riportato nelle figure seguenti.

Figura 44 - Andamento della produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione EER 17- anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

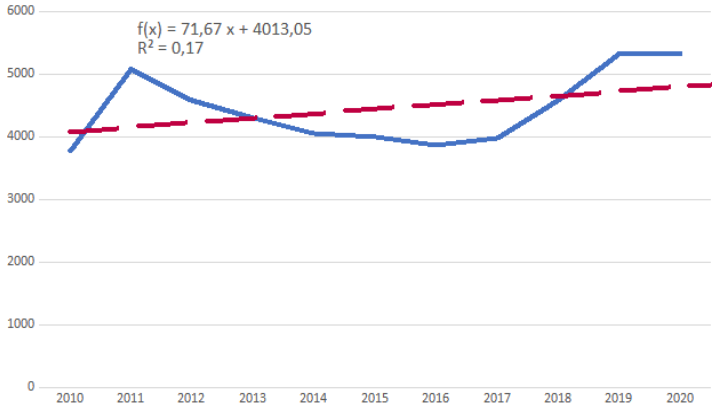


Figura 45 - Andamento della produzione dei rifiuti da trattamento acque reflue EER 19 - anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

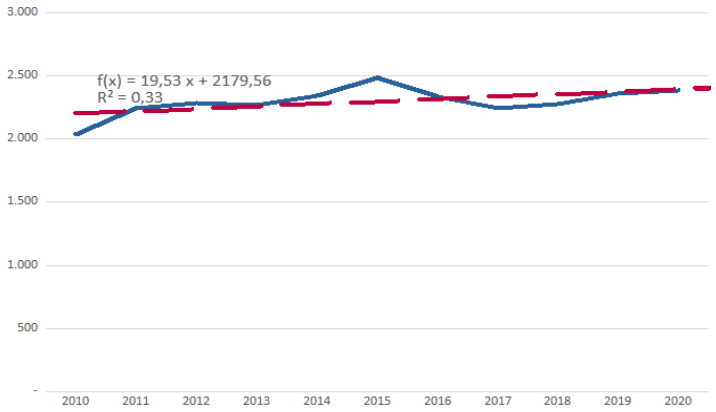


Figura 46 - Andamento della produzione "altri EER"- anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)

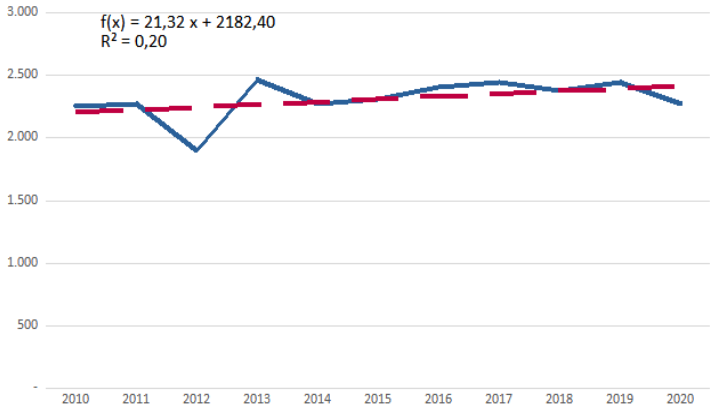
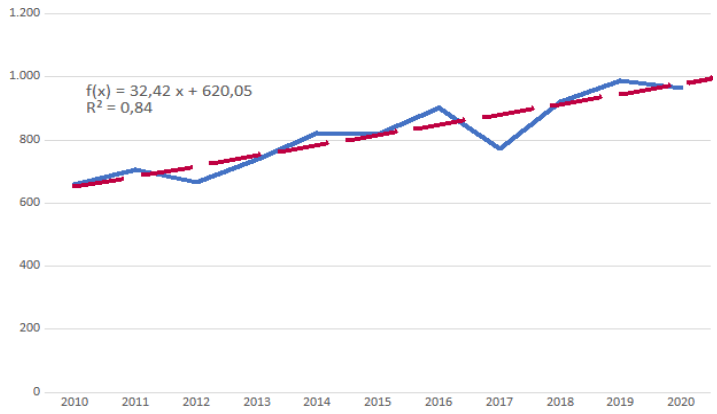


Figura 47 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali pericolosi - anni 2010-2020 (valori espressi in Kt)



Le analisi per ciascuna macrocategoria non evidenziano delle correlazioni affidabili, a parte quella relativa ai rifiuti pericolosi.

Si è quindi proseguito nell'analisi tenendo conto del Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, che fissa gli obiettivi di prevenzione, differenziati per tipologia di rifiuti, ed indica le modalità per stimarli.

In particolare, per i rifiuti speciali, il Programma fissava al 2020 i seguenti obiettivi (rispetto ai valori registrati nel 2010):

- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL;
- riduzione del 10% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL.

Essendo solo avviata la definizione del nuovo Programma nazionale di prevenzione di cui all'art. 180 del d.lgs. 152/06, sono stati utilizzati gli obiettivi del vigente Programma, traslandoli al 2030 e prendendo come anno di riferimento per i rifiuti speciali il 2019, anno nel quale non si ci sono stati effetti sulla produzione riconducibili alla pandemia da COVID-19.

Le previsioni dell'andamento della produzione totale di rifiuti speciali fino al 2030 tengono conto dei seguenti elementi:

- andamento stimato dell'economia in Piemonte;
- incidenza delle azioni di prevenzione previste nel Programma di prevenzione della produzione di rifiuti;

Per quanto riguarda l'andamento economico, è stato utilizzato quale indicatore il PIL, il cui valore assoluto al 2030 è stato stimato partendo dai valori assoluti relativi al Piemonte per gli anni dal 2019 al 2021 pubblicati da ISTAT, le previsioni di crescita per gli anni 2022 e 2023 pubblicate da IRES (rispettivamente + 1,9 e + 2,4), le previsioni fornite dalla Banca di Italia fino all'anno 2025 (+ 1,2) ed ipotizzando un andamento simile per gli anni successivi fino al 2030.

I rifiuti speciali non pericolosi sono stati suddivisi in due raggruppamenti, il primo (A) comprensivo dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (i cui dati di produzione sono sempre stimati, non essendoci obbligo di dichiarazione ambientale annuale) ed il secondo escludendo tale tipologia di rifiuti (B).

A partire da questi dati è stato calcolato il rapporto Produzione RS / PIL relativo al 2019, che è risultato essere il seguente:

- raggruppamento A: rifiuti speciali compresi codici EER 17 NP / PIL pari a 73,35 t/milione di euro;
- raggruppamento B: rifiuti speciali esclusi codici EER 17 NP / PIL pari 34,82 t/milione di euro;
- rifiuti speciali pericolosi/PIL pari a 7,17 t/milione di euro.

Applicando a tali valori la riduzione rispettivamente del 5% per i rifiuti non pericolosi e del 10% per i pericolosi si ottengono i seguenti valori:

- raggruppamento A: rifiuti speciali compresi codici EER 17 NP / PIL pari a 69,69 t/milione di euro
- raggruppamento B: rifiuti speciali esclusi codici EER 17 NP/PIL pari a 33,08 t/milione di euro
- rifiuti speciali pericolosi / PIL pari a 6,46 t/milione di euro.

È stato quindi possibile stimare la produzione di rifiuti speciali, a partire dai valori stimati del PIL al 2030 e del rapporto Produzione RS/PIL, ottenendo al 2030 i risultati riportati nelle figure seguenti:

Tabella 48 **Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento A (compresi rifiuti EER 17 NP)**

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento A		
2019 (t)	2030 (t)	
10.118.643	11.339.669	senza riduzione
	10.772.685	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2019 (t)	2030 (t)	
989.357	1.108.744	senza riduzione
	997.869	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento A +pericolosi)		
2019 (t)	2030 (t)	
11.108.000	12.448.412	senza riduzione
	11.770.554	con riduzione

Tabella 49 **- Stima produzione rifiuti speciali al 2030 - raggruppamento B (esclusi rifiuti EER 17 NP)**

Produzione di rifiuti speciali non pericolosi raggruppamento B		
2019 (t)	2030 (t)	
4.803.496	5.383.138	senza riduzione
	5.113.981	con riduzione

Produzione di rifiuti speciali pericolosi		
2019 (t)	2030 (t)	
989.357	1.108.744	senza riduzione
	997.869	con riduzione

Produzione totale di rifiuti speciali (raggruppamento B +pericolosi)		
2019 (t)	2030 (t)	
5.792.853	6.491.882	senza riduzione
	6.111.850	con riduzione

La produzione di rifiuti speciali stimata al 2030, inclusi i rifiuti non pericolosi con codice EER 17, è pari a 12.448.412 tonnellate, di cui 1.108.744 tonnellate costituita da rifiuti pericolosi. Applicando le azioni di

riduzione la produzione complessiva scende a 11.770.554 tonnellate di cui 997.869 tonnellate (8,6%) costituita da rifiuti pericolosi. La riduzione rispetto ai valori stimati al 2030 risulta esser complessivamente del 5,45% pari a circa 680.000 t.

Con il metodo sopra descritto è stimata altresì la produzione di rifiuti non pericolosi con codice EER 17 al 2030 pari a 5.956.531 t, produzione che scende a 5.658.704 t a seguito dell'attuazione delle azioni di riduzione.

6.2 Valutazione degli scenari

La tabella successiva sintetizza il confronto tra le due alternative, dal quale si può rilevare come lo scenario di Piano sia sicuramente da preferire a quello inerziale, non solo per lo sviluppo delle azioni già in atto con la precedente pianificazione del PRRS del 2018 ma anche per l'adeguamento delle azioni alle recenti programmazioni strategiche tra le quali le già citate Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SNEC), il Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e la Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile finalizzate al miglioramento della gestione dei rifiuti e alla transizione verso un economia circolare

Tabella 50 Valutazione degli scenari di Piano

Obiettivi/azioni	Previsioni scenario 0		Previsioni scenario di Piano	
	descrizione		descrizione	
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	È stato intrapreso un percorso di attività finalizzate a ridurre la produzione dei rifiuti. Non è posto un obiettivo specifico		Sono state introdotte delle stime aggiornate sulla produzione dei rifiuti e sugli effetti delle politiche di riduzione; è individuato un obiettivo di riduzione al 2030	
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	È stato intrapreso un percorso di monitoraggio delle attività di recupero di materia		Sono state introdotte delle azioni specifiche al fine di favorire il recupero di materia	
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Il recupero energetico deve essere limitato ai soli rifiuti per cui non è possibile il recupero di materia		Sono state individuate delle attività sulla gestione dei rifiuti al fine di favorirne il recupero di materia, anziché il recupero energetico o lo smaltimento in discarica. Al contrario è valutato il recupero energetico di alcune tipologie di rifiuti non riciclabili al fine di limitarne lo smaltimento in discarica	
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Non sono posti obiettivi ed azioni specifiche		Diminuzione del 5% dei rifiuti smaltiti in discarica	
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	È stato intrapreso un percorso di attività		Favorire lo sviluppo di una rete impiantistica in grado di soddisfare l'esigenza di trattamento dei rifiuti speciali secondo il principio di prossimità. Criteri per un corretto inserimento degli impianti sul territorio	

Legenda

Non determinante | in lieve miglioramento | in miglioramento | nv

6.3 Scenario di Piano e valutazione dei sottoscenari

Al raggiungimento dell'obiettivo di Piano previsto nello scenario contribuiscono in diversa misura le filiere dei rifiuti analizzati nel Piano e riassunti nel capitolo 2 del presente documento, grazie alle azioni che il Piano si propone di attuare.

Le valutazioni successive sui vari sottoscenari effettuate utilizzando l'analisi SWOT, come già per il PRRS del 2018, hanno lo scopo di identificare, nell'ambito di applicazione dello scenario, l'esistenza e la natura dei punti di forza e debolezza e la presenza di opportunità e di minacce.

L'utilizzo di tale analisi aggiunge maggior valore alla valutazione in quanto, oltre ad analizzare le misure atte al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione, permette di valutare, tra le modalità possibili di gestione dei rifiuti, i sottoscenari più interessanti.

Le analisi SWOT sono state effettuate sulle filiere che presentano dei margini di discrezionalità nelle scelte da effettuare. Ove tali margini non esistono, tali analisi sono del tutto inutili. Un caso su tutti riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione. L'obiettivo specifico relativo al recupero delle componenti valorizzabili contenute nei rifiuti da costruzione e demolizione può essere realizzato solo mediante la predisposizione e aggiornamento di linee guida regionali che incentivino la demolizione selettiva nei cantieri di demolizione e costruzione, così come con la stessa azione è possibile conseguire l'obiettivo specifico di evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico. Anche per i rifiuti contenenti PCB non c'è analisi SWOT in quanto – ai sensi della normativa vigente - non esistono alternative all'incenerimento.

Analogamente, in considerazione del fatto che l'obiettivo prioritario di Piano relativo alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti non è "obiettivo discrezionale" ma discende direttamente dalla normativa comunitaria e nazionale di riferimento, anche per le filiere per le quali l'analisi SWOT è stata fatta non sono state prese in considerazione possibili alternative riguardanti il raggiungimento di questo obiettivo.

Per la definizione degli sottoscenari sono invece state esaminate possibili alternative volte a favorire il recupero di materia e a prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove il recupero di materia non sia possibile.

Il conseguimento di questi due obiettivi consente – di conseguenza – di raggiungere anche l'ultimo obiettivo, ossia la minimizzazione del ricorso allo smaltimento in discarica (in quanto anche quest'ultimo obiettivo "non discrezionale").

Fanghi di depurazione

Alla base della pianificazione in materia di rifiuti, quindi anche per quanto riguarda i fanghi di depurazione, ci sono i principi di precauzione, prossimità e diversificazione ammettendo pertanto il ricorso, ove compatibile con le situazioni e le necessità del territorio, a sistemi di valorizzazione termica/energetica dei fanghi che non sono idonei al recupero in agricoltura.

Occorre evidenziare come tale possibilità sia da valutare con la massima attenzione, anche sotto l'aspetto economico, al fine di perseguire l'autosufficienza gestionale, con la contemporanea prospettiva di recuperare sostanze nutrienti, in particolare il fosforo e azoto. A tale proposito è utile riportare quanto contenuto all'art. 180 comma 2 lett. c) del D. Lgs. n.152/2006, che recita *Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti comprende misure che riguardano prodotti che contengono materie prime critiche onde evitare che tali materie diventino rifiuti*.

I fanghi di depurazione rientrano nello stesso PNGR tra i flussi strategici individuati; nell'ambito delle azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale, il PNGR ha individuato le seguenti azioni, in coerenza con gli obiettivi generali del Programma stesso:

• Garantire una tracciabilità puntuale ed informatizzata sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi di defecazione e la trasmissione periodica delle informazioni;

• Sviluppare processi di recupero di materia ed energia dai fanghi, anche attraverso tecnologie innovative;

• Sviluppare le tecnologie di recupero del fosforo contenuto nei fanghi.

Alla luce della promozione di una economia circolare e sulla base della gerarchia dei rifiuti promossa dal D. Lgs. n.152/06, la pianificazione relativa ai fanghi di depurazione si pone i seguenti obiettivi:

1) favorire la riduzione della produzione di fanghi (anche diminuendo la componente umida, purché tale operazione non pregiudichi il loro successivo recupero);

2) favorire il recupero di materia attraverso:

- il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura;
- la diversificazione della destinazione finale dei fanghi sulla base della loro qualità;
- un approfondimento sul recupero del fosforo (materia critica) e dell'azoto e sull'utilizzo di tali sostanze a beneficio dell'agricoltura;

3) prevedere il ricorso al recupero energetico, ove non sia possibile il recupero di materia (ad esempio nel caso di fanghi non idonei all'uso agricolo in base alla normativa vigente);

4) azzerare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti. Obiettivo strettamente correlato ai precedenti obiettivi 2) e 3) i quali prevedono di incrementare la quantità di fanghi da avviare a recupero (di materia e/o di energia);

5) garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.

Gli scenari analizzati in questo paragrafo risultano essere le seguenti:

- scenario zero (o inerziale), ovvero lo scenario derivante dall'assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli già messi in campo con l'attuale programmazione d'Ambito (2020-2027)[4] che prevede interventi di revamping tecnologico delle linee fanghi di alcuni dei principali depuratori a servizio del territorio regionale;
- scenario di Piano: è lo scenario che prevede dei correttivi finalizzati al miglioramento della qualità ed alla diversificazione della destinazione finale degli stessi; tali correttivi riguarderanno anche il sistema impiantistico, per il quale si individueranno uno o più alternative con diverse modalità di trattamento dei fanghi di depurazione non idonei al recupero in agricoltura/riciclaggio (A. Trattamento dei fanghi pre-essiccati in impianti di incenerimento dedicati, B1. Coincenerimento dei fanghi pre - essiccati - B2. Incenerimento dei

[4] Il Piano d'ambito è il principale strumento di programmazione tecnica, economica e finanziaria, adottato dall'Autorità d'ambito, ai sensi dell'art. 149 d.lgs. 152/2006. Tali Piani sono consultabili sui siti istituzionali dei rispettivi ATO:
- ATO1: non è disponibile un link diretto, occorre cercare in consultazione la Delibera n. 351 del 12/07/2022
- ATO 2: http://www.ato2piemonte.it/documenti.php
- ATO 3: http://www.ato3torinese.it/piano-dambito/
- ATO 4: http://lnx.ato4cuneese.it/wp/category/pa17/
- ATO5: http://www.ato5astigiano.it/index.php?m=menu_attivita&c=attivita/programmazione/programmazione
- ATO6: non è disponibile un link diretto, occorre cercare in consultazione la Delibera n. 4 del 04/02/2021

fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al d.lgs. 152/2006 - termovalorizzazione B3 Altri trattamenti termici.

Gli obiettivi dovranno quindi garantire i seguenti risultati:

	%
Recupero in agricoltura di fanghi idonei a tale scopo	40-50%
Recupero energetico di fanghi non idonei al recupero in agricoltura	60-50%
Smaltimento in discarica	0%
Fanghi fuori regione	0%
Fanghi in regione	100%

La valutazione degli scenari è stata eseguita principalmente sulle modalità di trattamento dei fanghi non idonei al recupero in agricoltura tenendo presente anche i seguenti aspetti:

- recupero di elementi critici quali il fosforo e recupero dell'azoto;
- affidabilità della tecnologia adottata.

Rispetto a quanto citato nel documento di scoping lo scenario 1, alternativa B che prevede "il ricorso all'incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al dlgs. 152/2006 [es. cementifici, termovalorizzatori di rifiuti urbani/speciali)" è stato suddiviso sostanzialmente in tre "alternative" B1, B2 e B3 corrispondenti al coincenerimento, alla termovalorizzazione e ad altri processi termici, come evidenziati nella tabella seguente.

Scenari	Alternative	Descrizione
O		Si tratta di mettere in atto gli interventi previsti dall'attuale programmazione d'Ambito (2020-2027) relativi alla riduzione della produzione dei fanghi mediante operazioni di revamping tecnologico delle linee fanghi di alcuni dei principali depuratori a servizio del territorio regionale (pre-ispessimento, digestione anaerobica, pre-essicamento), mantenendo inalterate le attuali destinazioni finali di trattamento in uscita degli stessi (compostaggio ed incenerimento).
1	A	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra in impianti di incenerimento dedicati
	B1	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra al coincenerimento dei fanghi pre - essiccati (es. in cementifici)

Scenari	Alternative	Descrizione
	B2	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra all'incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al dlgs. 152/2006 (in termovalorizzatori di rifiuti urbani/speciali)
	B3	Presenza di correttivi finalizzati al miglioramento della qualità e diversificazione della destinazione finale con conferimento di una quota degli stessi in impianti di compostaggio (anche in impianti integrati con la linea di digestione anaerobica) e di un'altra all'incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti che prevedono altri trattamenti termici (es carbonizzazione idrotermica (HTC)

La riduzione della quantità dei fanghi prodotti essendo già prevista nello scenario 0 non viene valutata perché ritenuta costante in tutti gli scenari. Tale riduzione è ottenuta potenziando/migliorando le sezioni di digestione anaerobica, disidratazione ed essiccamento di alcuni dei principali impianti.

Al fine di mettere a confronto gli scenari A1, B1, B2 e B3 è stata predisposta un ulteriore tabella di confronto a supporto delle ATO di gestione acque nella valutazione delle scelte tecnologiche individuate nei propri piani d'ambito, in base alle seguenti variabili:
- affidabilità tecnologica;
- consumo di suolo;
- recupero elementi critici quali il fosforo;
- recupero di altri elementi presenti nei fanghi (es. azoto)
- rifiuti conferiti in discarica dopo trattamento

Scenari				
Variabili	1A	B1	B2	B3
Affidabilità tecnologica. Il segno positivo indica buona affidabilità, il negativo scarsa affidabilità				
Consumo di suolo legato ala realizzazione di nuovi impianti				
Recupero elementi critici quali il fosforo				
Recupero di altri elementi presenti nei fanghi (es. azoto)				
Volumetrie necessarie di discariche. Il segno positivo indica minor necessità di volumetrie				
Produzione di rifiuti pericolosi. Il segno negativo indica la produzione di rifiuti pericolosi				

1A - Trattamento dei fanghi pre-essiccati in impianti di incenerimento dedicati
B1 - Coincenerimento dei fanghi pre - essiccati
B2 - Incenerimento dei fanghi pre - essiccati in impianti autorizzati per operazioni R1 di cui al D.Lgs. 152/2006 - termovalorizzazione
B3 - Altri trattamenti termici (es. HTC)

CAPITOLO 7 - VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

7.1 Analisi degli effetti ambientali

Le possibili criticità ambientali dovute alla gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi di depurazione) sono state evidenziate e approfondite, per ciascuna componente ambientale, nei paragrafi precedenti. La tabella seguente riassume in sintesi gli effetti ambientali del Piano: vengono indicati gli obiettivi più significativi previsti dal PRRS2023 e gli aspetti ambientali che si ritiene possano essere interessati dalle azioni del piano, evidenziando quelli più rilevanti e quelli che, presumibilmente, saranno interessati in modo significativo dagli effetti prodotti dal piano.

Tabella 51 **Sintesi effetti ambientali**

Obiettivi PRRS2023	Biodiversità	Paesaggio, beni culturali e materiali	Qualità suolo	Consumo di suolo	Emissioni in atmosfera	Emissioni odorigene	Rischio Idrico	Acqua	Cambiamenti climatici	Salute Umana	Agricoltura e zootecnia	Energia consumi	Energia produzione	Rifiuti urbani	Trasporti e Mobilità
Rifiuti Speciali															
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali															
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia															
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia															
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti															
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti															
Fanghi															
Ridurre la produzione dei fanghi															
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia															
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia															
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti															
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambienta-															

le ed economica del ciclo dei rifiuti														

Legenda	
Effetti potenzialmente positivi	
Effetti potenzialmente moderati o nulli	
Effetti potenzialmente negativi	

La valutazione viene condotta considerando gli scenari di Piano ed in particolare si fornisce una valutazione in termini di prestazione evidenziando che la pianificazione si inserisce su un sistema avviato e consolidato con l'attuazione del PRRS2018.

7.2 Considerazioni generali sugli effetti, mitigazioni e compensazioni

Sulla base dell'analisi condotta nel paragrafo precedente si riportano alcune considerazioni in merito agli effetti del PRRS2023 rispetto alle componenti ambientali, benché risulti difficile una definizione quantitativa del contributo della componente rifiuti sulle diverse componenti ambientali. Si tratterebbe infatti di sommare una serie di situazioni diversificate, visto che i rifiuti speciali sono rappresentati da molteplici tipologie di rifiuti, che seguono percorsi di trattamento e smaltimento differenziati a seconda delle caratteristiche del rifiuto stesso e della normativa di riferimento. Si specifica inoltre che il Piano prende in considerazione i rifiuti speciali nel loro complesso e, in modo specifico e dettagliato, solo determinate filiere di rifiuti che risultano, per qualità o quantità, determinanti ai fini della pianificazione o che per legge devono essere contenute nel piano in sezioni specifiche.

Rifiuti Speciali

Per la pianificazione in generale sui rifiuti speciali l'obiettivo che prevede il potenziamento sul territorio del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti potrebbe avere un impatto potenziale non positivo su alcune componenti ambientali (quali aria, acque, suolo, paesaggio e natura e biodiversità). Si tratta comunque di effetti puntuali localizzati nel territorio di realizzazione degli impianti che, se accompagnati da opportune politiche regionali e soprattutto da azioni che pongono attenzione alle suddette componenti ambientali coinvolte, possono essere mitigati e compensati.

La pianificazione regionale attraverso l'individuazione dei criteri localizzativi per l'individuazione (da parte delle Province/Città Metropolitana) delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero e dei luoghi adatti allo smaltimento dei rifiuti (cfr capitolo 7 del PRUBAI, non modificato nell'ambito dell'aggiornamento della pianificazione sui rifiuti speciali) – ha assunto tutte le prescrizioni e i vincoli della normativa, sia nazionale che regionale (con particolare riferimento alla pianificazione territoriale della Regione Piemonte), orientando di fatto le scelte localizzative verso la minimizzazione degli impatti ambientali e la tutela dell'ambiente e della salute. Nello specifico, il capitolo 7 del PRUBAI individua anche alcune possibili mitigazioni e compensazioni che devono accompagnare la realizzazione di nuovi impianti in relazione alla tipologia e quantità di rifiuti da gestire.

In generale si può comunque affermare che le azioni previste nel PRRS2023 hanno effetti potenzialmente mitigativi sulle specifiche componenti ambientali in quanto sono indirizzate alla

riduzione dei rifiuti, all'incremento del recupero di materia ed energetico, alla limitazione del ricorso alla discarica, allo sviluppo delle migliori tecnologie disponibili ed all'adozione di opportuni sistemi di monitoraggio e controllo, ecc. Obiettivi quali la riduzione della produzione dei rifiuti, attraverso l'implementazione delle azioni sulla prevenzione e l'incentivo al recupero di materia permettono di mitigare i potenziali effetti ambientali negativi.

Il PRRS2023 si propone, infine, di incentivare e sostenere le imprese nell'investire su ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie impiantistiche che siano sostenibili ambientalmente. Il ricorso alle migliori tecnologie impiantistiche e lo sviluppo di nuove "start up" di elevate prestazioni garantiranno il contenimento delle ricadute emissive sui diversi comparti.
Mitigazioni e compensazioni specifiche per la tutela della biodiversità sono riportate nel paragrafo 8.5.

Fanghi

Anche per quanto riguarda la pianificazione in materia di Fanghi le azioni previste nel PRRS2023 hanno effetti potenzialmente mitigativi sulle specifiche componenti ambientali.
L'eventuale recupero energetico deve prevedere l'impiego di tecnologie avanzate che massimizzino il recupero di materia (in particolare N e P) e la produzione di energia con una riduzione dei possibili scarti. La progettazione deve essere integrata, a partire da un'analisi e quantificazione degli impatti ambientali, con un dettaglio adeguato delle opere e misure di mitigazione e, laddove queste non risultino sufficienti, devono essere descritte le compensazioni ambientali commisurate all'entità del progetto proposto, finalizzati al miglioramento delle condizioni ambientali dell'area di intervento o di area vasta. A titolo di esempio occorre compensare con idonee misure, definite nell'ambito dei procedimenti autorizzativi, le emissioni di biossido di carbonio prodotto, qualora non sia possibile privilegiarne il recupero.
Con specifica deliberazione di Giunta regionale si definiranno specifici protocolli e parametri dei macroelementi e degli inquinanti (metalli, PFAS…) a cui tendere al fine di garantire la qualità dei fanghi da destinare all'agricoltura.

CAPITOLO 8 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA E BIODIVERSITÀ

8.1 Premessa

La Valutazione di incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale si sottopone qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenza significativa su un sito della rete *Natura 2000* (SIC, ZSC e ZPS), singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La Valutazione di incidenza è normata dal DPR 357/97 e l'integrazione con la procedura di VAS è prevista dal d.lgs. 152/2006 che, all'art. 10, comma 3, che stabilisce l'inclusione nel RA degli elementi necessari ad una compiuta valutazione della significatività degli effetti (incidenza) sui siti Natura 2000 che consenta all'autorità competente di accertare il rispetto delle finalità e delle misure di conservazione stabilite per i siti interessati. La Valutazione d'incidenza è quindi integrata con tutti gli altri elementi della VAS e non costituisce una valutazione a sé stante.

Il presente paragrafo illustra lo studio di incidenza nel quale sono individuate le potenziali interferenze ambientali i Siti Natura 2000 indotte dalle scelte dell'aggiornamento Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023).

Occorre premettere che il PRRS2023 non è un piano localizzativo inoltre come già evidenziato in precedenza, anche i criteri localizzativi sono stati valutati nel procedimento di VAS e di VINCA del PRUBAI ; lo Studio di incidenza pertanto si configura, pur seguendo i criteri previsti dalla normativa di riferimento, come una descrizione della situazione in essere e, quindi, della mappatura degli impianti e la loro localizzazione rispetto alla caratterizzazione dello stato del territorio regionale, in particolare ai Siti di Rete Natura 2000 e alle Aree naturali protette. Di seguito sono inoltre evidenziate le possibilità criticità e i potenziali effetti.

8.2 Riferimenti normativi e metodologici

La Valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei Siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Come detto in premessa, la valutazione di incidenza sarà condotta in modo qualitativo, considerata la specificità del PRRS2023, la valenza su scala regionale e l'assenza di interventi di tipo infrastrutturale, rimandando la *valutazione di incidenza sito specifica* ad analisi più approfondite nel procedimento autorizzativo per la realizzazione di impianti di gestione rifiuti.

Si è comunque scelto un approccio cautelativo in quanto la sfera di influenza del PRRS2023 potrebbe avere potenziali ricadute anche su aree a forte valenza ecologica e naturale.

In quest'ottica, il percorso valutativo prevede:

- l'inquadramento ambientale dei Siti di Rete Natura 2000 presenti e insistenti nelle aree oggetto di valutazione, per i quali si sono esplicitati gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti (inseriti negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE- Direttiva Habitat- e nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE- Direttiva Uccelli);

- un'analisi del PRRS2023 incentrata sulle scelte che comportano dei potenziali effetti e/o alterazioni delle componenti naturalistico – ambientali che caratterizzano i siti e che potrebbero avere incidere sullo stato di conservazione delle specie e/o degli habitat dei Siti di Rete Natura 2000. Occorre rilevare che non è possibile raggiungere un dettaglio puntuale circa le potenziali incidenze generate mentre si può focalizzare la valutazione sugli obiettivi/strategie/azioni previsti rispetto alle esigenze di tutela e conservazione recepiti dal territorio interessato.

Considerate inoltre la natura e la scala territoriale del PRRS2023 in merito all'individuazione di misure di mitigazione e/o compensazioni, sono state date delle indicazioni generiche rimandando, nel caso in cui sia necessario, alla fase attuativa, gli approfondimenti previsti grazie anche al maggiore dettaglio progettuale concernente la localizzazione degli impianti di gestione rifiuti.

8.3 Inquadramento ambientale dei Siti Rete Natura 2000

Come primo passo sono stati individuati tutti i siti della Rete Natura 2000, potenzialmente interessati dall'attuazione del Piano.

Tabella 52 Copertura territoriale della Rete Ecologica

Tipo di area		n° siti	Ettari	% sulla superficie regionale (2.539.636,08 ha)
Aree Protette(*)		86	203.735,40	8,02%
Aree contigue		13	39.769,62	1,57%
Zone naturali di salvaguardia		13	15.399,25	0,61%
Totale altre aree (**)		26	55.168,87	2,17%
Totale Aree Protette + Altre aree		112	258.904,27	10,19%
Rete Natura 2000	SIC/ZSC e pSIC	134	289.954,22	4,00%
	ZPS	51	308.060,38	12,13%
	TOTALE	152	403.946,84	15,91%
RN2000+Aree protette			424.777,90	16,73%
RN2000 + Aree Protette+ Altri siti della rete ecologica			461.566,87	18,18%

(*) Parchi naturali, riserve naturali, riserve speciali. Compresi i 2 Parchi nazionali (considerando solo la porzione piemontese del Gran Paradiso)
(**) Aree Contigue e Zone naturali di salvaguardia

Fonte Dati: Regione Piemonte - Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Biodiversità e Aree Naturali

Il RA approfondisce la rete ecologica e le zone umide piemontesi.

8.4 Analisi del PRRS2023

La tematica del Piano che ha delle interferenze con l'habitat naturali, rendendo necessaria una valutazione di incidenza al fine di verificare situazioni di potenziale criticità e suggerire eventuali azioni mitigative e/o compensative, si ritiene sia prioritariamente quella relativa alla localizzazione impiantistica, ossia alla definizione di criteri per l'individuazione – da parte delle province e della Città Metropolitana di Torino – delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché delle aree idonee allo smaltimento dei rifiuti.

I criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti sono stati definiti e valutati nel procedimento di aggiornamento del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Bonifica delle Aree inquinate (PRUBAI), approvato con deliberazione del Consiglio regionale 9 maggio 2023, n. 277 – 11379, e sono relativi a tutti gli impianti di trattamento rifiuti, sia urbani che speciali.
Il documento di pianificazione, consultabile al seguente link:
http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2023/21/suppo1/00000001.htm
(Capitolo 7 del Titolo 1), contiene i criteri generali nonché una ricognizione complessiva delle disposizioni concernenti l'individuazione delle zone idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero rifiuti, contenute nei Piani regionali e nei singoli Piani Territoriali di coordinamento provinciali e nei Programmi provinciali di gestione dei rifiuti.
Il capitolo ha inoltre recepito le indicazioni contenute nella D.G.R. 12 Novembre 2021, n. 18-4076, i "Criteri per l'individuazione da parte delle province e della città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti" finalizzato a fornire gli elementi utili e propedeutici alla revisione del capitolo del Piano relativo ai criteri di localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti.
Si evidenzia che il PRUBAI ha già ottenuto riscontro positivo rispetto al percorso di Studio di Incidenza nell'ambito della procedura di VAS (cfr capitolo 8 del Rapporto ambientale del PRUBAI).
Nello specifico il PRUBAI, nell'individuazione dei criteri localizzativi, promuove la valorizzazione dell'impiantistica di trattamento già esistente sul territorio regionale, privilegiando eventuali potenziamenti o ristrutturazioni. Al fine di garantire un impatto ambientale sostenibile e tutelare le fasce di rispetto per le diverse tipologie impiantistiche si sono definiti Criteri escludenti, penalizzanti e preferenziali. Inoltre nella localizzazione vengono considerati anche gli aspetti relativi alla riduzione di consumo di suolo e all'utilizzo di aree degradate o comunque compromesse. Uno specifico approfondimento è riservato alla tutela della risorsa idrica ed in particolare alle aree di ricarica degli acquiferi profondi nonché all'area di Valledora.
Infine vengono previste misure affinché la proposta di inserimento di un nuovo impianto sia accompagnata da idonee misure di mitigazione e compensazione ambientale, con particolare attenzione alla realizzazione di nuovi impianti che effettuano operazioni di smaltimento di rifiuti pericolosi.

Per quanto riguarda gli argomenti di interesse di questo capitolo, si riassumono alcuni aspetti di interesse riportati nel capitolo relativo ai criteri localizzativi.
Il Piano ha riconfermato gli aspetti già vigenti nella pianificazione; tra i criteri generali sull'individuazione delle aree non idonee e dei luoghi adatti è indicato che *"Localizzazione di discariche e impianti non sono altresì consentiti nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS), nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Siti della Rete Natura 2000) istituiti con le Direttive 92/43/CEE e 09/147/CEE ed individuati, sul territorio piemontese, rispettivamente con la D.G.R. n. 76-2950 del 22 maggio 2006 e con la D.G.R. n. 17- 6942 del 24 settembre 2007, ed eventuali successive designazioni. Inoltre la localizzazione deve essere verificata con i piani di scala territoriale di natura strategica relativi a reti fruitive, storico-culturali e di connessione paesaggistica di cui agli articoli 42 e 44 delle NdA del Ppr. Si dovrà tenere conto anche della presenza di aree di interesse naturalistico che potrebbero esserne impattate, in particolare di: Zone umide che rappresentano habitat particolarmente sensibili in*

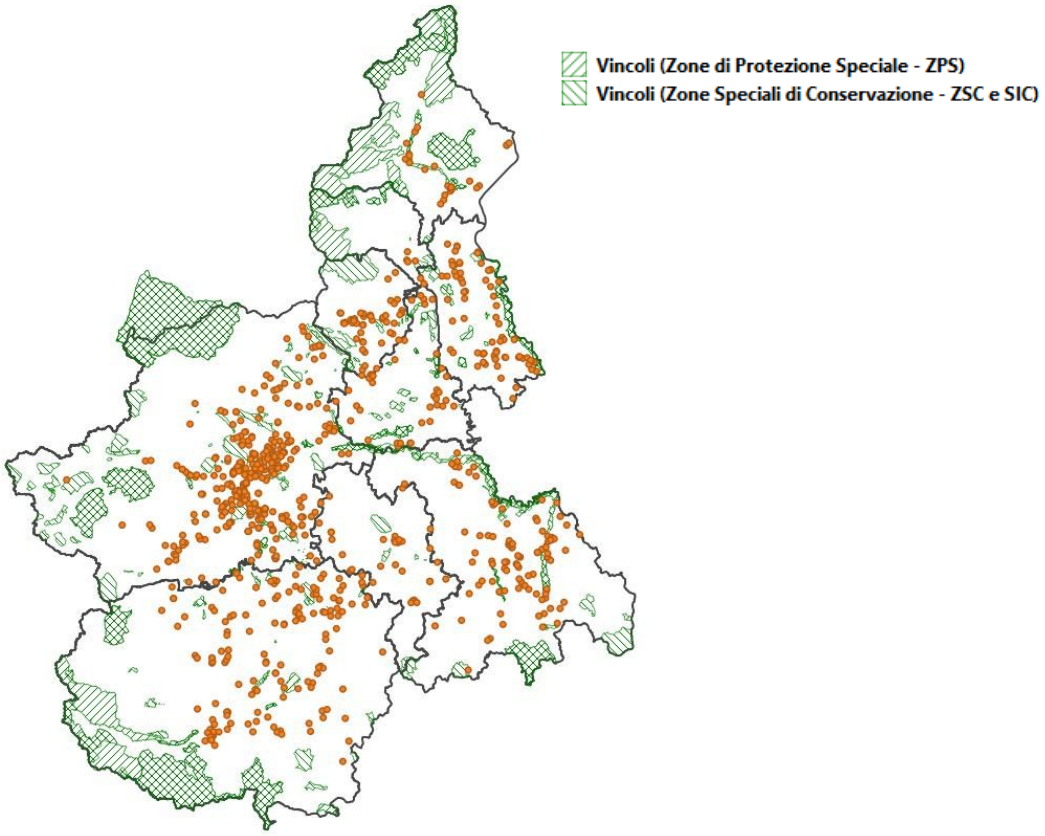
quanto caratterizzati dalla presenza di acqua superficiale e falda affiorante, la cui salvaguardia si pone alla base del raggiungimento degli obiettivi di tutela della biodiversità. Si ricorda la presenza delle seguenti tipologie di Zone Umide: 1. Laghi – 2. Stagni e paludi – 3. torbiere – 4. Acquitrini e pozze – 5. Boschi umidi 6. Zone perifluviali – 7. Laghi di cava – 8. Invasi artificiali:

- *per quanto riguarda i punti 7 (laghi di cava) e 8 (invasi artificiali) delle tipologie, si tratta di seminaturali e spesso senza un valore naturalistico significativo, l'eventuale interferenza dei siti di smaltimento con i suddetti ambienti andrà valutata nello specifico e nel caso ammettere una potenziale interferenza con tali ambienti se non presentano caratteristiche di naturalità e pregio e se non risultano individuati ai sensi dell'art. 142 del d.lgs 42/2004, così come specificato anche all'articolo 15 delle NdA del Piano paesaggistico regionale;*
- *per quanto riguarda, invece, le altre tipologie di Zone Umide, andrà evitata ogni interferenza diretta e indiretta con tali ambienti.*

Rete ecologica: nell'ambito dei criteri di identificazione delle aree potenziali per l'ubicazione di discariche e siti di smaltimento, si dovrà tener conto delle componenti della Rete Ecologica come definita dalla l.r. 19/2009 e da quanto definito dalla metodologia regionale adottata con DGR 52-1979 del 31 luglio 2015."

Allo scopo di fornire una verifica delle scelte di Piano si è proceduto a sovrapporre gli impianti di trattamento rifiuti in esercizio con i siti Natura 2000 regionali al fine di verificare eventuali interferenze, come riportato nella figura seguente.

Figura 53 - impianti di trattamento rifiuti in esercizio con i siti Natura 2000



E' stata fatta una sovrapposizione preliminare su tutti gli impianti in esercizio nel 2020 (dato MUD) con i siti Rete Natura 2000 che ha evidenziato soltanto 4 casi di possibili interferenze che richiedono ulteriori approfondimenti. Si tratta di impianti di recupero di inerti (cave) probabilmente preesistenti alla delimitazione dei SIC e ZPS. Per questi impianti si potrà provvedere in sede di rinnovo o riesame delle autorizzazioni a introdurre opportune azioni che permettano l'integrazione con il territorio naturale circostante e il contenimento dell'impatto ambientale.

Occorre inoltre sottolineare che il PRRS2023 sostiene lo sviluppo delle attività di recupero dei rifiuti a discapito dello smaltimento in discarica, garantendo da una parte una diminuzione della pressione ambientale diretta e dall'altra un potenziamento delle infrastrutture dedicate al recupero dei rifiuti. Si prevede quindi un possibile aumento degli impianti di recupero e/o un potenziamento di quelli esistenti.
Tale previsione dovrà tener conto delle indicazioni contenute nei criteri di localizzazione di cui al capitolo 7 del PRUBAI, non è consentito l'insediamento di nuovi impianti per il recupero, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS), nelle Zone speciali di Conservazione (ZSC) e nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) (Siti della Rete Natura 2000). Nel caso invece siano previste localizzazioni che in qualche modo interferiscono, anche indirettamente, con i Siti della Rete Natura 2000, la documentazione redatta ai sensi della normativa in materia di VIA deve comprendere una Relazione per la Valutazione d'Incidenza redatta ai sensi dell'art. 43 della l.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali protette e sulla biodiversità".
Infine il potenziamento delle attività di recupero comporta anche uno sviluppo della tecnologia impiantistica garantendo un miglioramento delle prestazioni ambientali sia degli impianti esistenti che, a maggior ragione, di eventuali nuovi impianti grazie all'applicazione delle Best Avaibles Techniques (BAT): le migliori tecniche impiantistiche di controllo e di gestione che - tra quelle tecnicamente realizzabili ed economicamente sostenibili per ogni specifico contesto – garantiscono bassi livelli di emissione di inquinanti, l'ottimizzazione dei consumi di materie prime, prodotti, acqua ed energia e, non ultima, un'adeguata prevenzione degli incidenti.
Il PRRS2023 persegue, tra l'altro, gli obiettivi di sostenibilità declinati da Agenda 2030 tra cui la diminuzione delle emissioni, una maggiore efficienza energetica e minori consumi energetici (soprattutto attuati tramite l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili) e il minor possibile consumo di territorio naturale. Le reti ecologiche dovrebbero quindi essere tutelate, se non ulteriormente ripristinate, attraverso la compensazione delle attività di gestione dei rifiuti.

In ogni caso, conformemente ai principi e ai dettati della direttiva Habitat, la valutazione di incidenza dovrà svolgersi nei vari livelli successivi di attuazione del piano, al fine di prevenire effetti significativi su siti Natura 2000 o eventualmente, in casi circoscritti e dove non esistano alternative, individuare misure compensative in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Natura 2000.
Inoltre l'eventuale realizzazione di nuovi impianti dovrà contemplare prioritariamente le attività da promuovere e le buone pratiche individuate dalle Misure di Conservazione come previste dalla Deliberazione della Giunta Regionale 7 aprile 2014, n. 54-7409 "*L.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità", art. 40. Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione*"

Lo studio per la parte rifiuti si conclude con una valutazione generale degli effetti del PRRS2023 sul sistema naturale regionale.

Tabella 54 Valutazione degli effetti del PRRS2023 – rifiuti speciali

Obiettivi del PRRS2023	Potenziali interferenze con il sistema naturale regionale
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Potenzialmente positivo
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Potrebbero esserci interferenze potenzialmente negativi dovute al trasporto dei rifiuti e all'implementazione del sistema impiantistico destinato al recupero di materia
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Potenzialmente positiva per la riduzione delle discariche
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Potenzialmente molto positiva per la riduzione del consumo di suolo e per la riduzione di specie animali invasive
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Potrebbero esserci interferenze potenzialmente negativi dovute al trasporto e dei rifiuti e all'implementazione del sistema impiantistico destinato al recupero di materia

Nella tabella successiva si riporta un focus in merito ai fanghi di depurazione

Tabella 55 - Valutazione degli effetti del PRRS2023 – relativamente ai Fanghi

Obiettivi del PRRS2023	Potenziali interferenze con il sistema naturale regionale
Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	Potenzialmente positivo
Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia	Potenzialmente positivo, il PRRS 2023 sostiene il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura
Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia	Potenzialmente positiva per la riduzione dello smaltimento in discarica
Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	Potenzialmente molto positiva per la riduzione del consumo di suolo e per la riduzione di specie animali invasive
Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	Potenzialmente positiva in quanto si favorisce l'autosufficienza di trattamento dei fanghi con riduzione dei trasporti a lungo raggio

8.5 Conclusioni

In estrema sintesi, lo studio di incidenza e biodiversità del PRRS2023 evidenzia che:

- gli obiettivi del Piano hanno una ricaduta nel complesso positiva o al più neutra rispetto ai Siti della RN2000 e alla biodiversità in generale,

- occorre tener conto delle indicazioni contenute nei criteri di localizzazione di cui al capitolo 7 del PRUBAI, relativi sia agli impianti di trattamento dei rifiuti urbani che speciali: non è consentito l'insediamento di nuovi impianti per il recupero, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti nelle Aree naturali protette, come prescritto all'art. 8 della l.r. 19/09, nelle Zone di protezione speciale (ZPS) e nei Siti d'Importanza comunitaria (SIC) (Siti della Rete Natura 2000). Nel caso invece siano previste localizzazioni che in qualche modo interferiscono, anche indirettamente, con i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), la documentazione redatta ai sensi della normativa in materia di VIA deve

comprendere una Relazione per la Valutazione d'Incidenza redatta ai sensi dell'art. 43 della l.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali protette e sulla biodiversità".

CAPITOLO 9 MONITORAGGIO

L'elaborazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA), finalizzato alla verifica del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano è un' attività espressamente prevista dalla direttiva 2001/42/CE, dalla norma nazionale e da quella regionale relativa alla VAS.
A tal fine è stato redatto come documento a parte il Piano di Monitoraggio Ambientale del PRRS2023
Il monitoraggio segue tutte le fasi del Rapporto Ambientale, aggiornandone le previsioni, gli indicatori di contesto e il quadro normativo/programmatico, nonché valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità attraverso la progressiva "qualificazione" degli effetti indotti dall'attuazione del Piano. Il monitoraggio in itinere del Piano consentirà, in caso di necessità, di applicare misure correttive o migliorative rispetto a quanto previsto dallo stesso Piano, al fine di ridurre eventuali effetti negativi o indesiderati sia rispetto ai risultati attesi relativi all'attuazione dl Piano, sia rispetto ad effetti negativi sull'ambiente imprevisti.

Per la redazione del PMA si è tenuto conto delle *"Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS"* redatte da ISPRA. Gli indicatori di monitoraggio, sono individuati sulla base degli strumenti di indirizzo, considerati quali riferimenti nell'ambito del RA ed in particolare la Strategia Nazionale di di Sviluppo Sostenibile.
Nella tabella seguente sono dettagliati i diversi elementi che caratterizzano gli aspetti del PMA.

Tabella 56 elementi del PMA

Obiettivi	Sono riportati i diversi obiettivi che il Piano si prefigge di raggiungere mediante la predisposizione di una serie di azioni
Indicatori	Sono individuati una serie di indicatori, legati direttamente o indirettamente al Piano, in grado di individuare le eventuali criticità emerse in seguito all'attuazione del Piano.
Unità di misura	Ogni indicatore dispone di una propria unità di misura.
Frequenza	Il Rapporto di Monitoraggio ha una frequenza triennale. Inoltre è stata prevista l'elaborazione di report annuali per alcuni indicatori prestazionali del Piano in modo tale da valutare, in tempi utili, l'efficacia delle azioni messe in campo e, nel caso, prevedere le modifiche necessarie. I report triennali/annuali possono essere integrati per le due componenti rifiuti urbani e bonifiche oppure distinti.
Fonte dei dati	E' importate riportare sempre il nome del soggetto che detiene l'informazione nonché del soggetto che ha effettuato le elaborazioni.
ex ante	I valori utilizzati come riferimento nel primo Rapporto di Monitoraggio Ambientale si riferiscono al primo anno disponibile dalla data di approvazione del Piano, con un confronto ove necessario rispetto ai dati del 2020
in itinere	L'attività di monitoraggio deve proseguire durante tutta l'attuazione del Piano.

Le informazioni risultanti dal Piano di Monitoraggio Ambientale saranno messe a disposizione del pubblico con cadenza triennale e modalità tali da assicurare la massima fruibilità.
Gli indicatori scelti si distinguono nello specifico in tre tipologie:

1. **indicatori "prestazionali":** indicatori che permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi del Piano in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza); gli

indicatori prestazionali permettono quindi il monitoraggio delle misure messe in campo per attuare gli obiettivi del PRUBAI e per verificare l'allineamento rispetto ai target definiti. In tal modo è possibile rilevare eventuali situazioni di criticità e prevedere azioni correttive di revisione. I risultati ottenuti dal monitoraggio dovranno essere letti considerando i cambiamenti in atto o avvenuti nel contesto socio-economico e territoriale.

Nelle tabelle seguente si riportano a titolo esemplificativo alcuni indicatori prestazionali del PRUBAI in relazione agli obiettivi di Piano. Per ciascun obiettivo generale vengono individuati uno o più obiettivi che permettono di monitorare l'obiettivo stesso. Inoltre, altri indicatori sono individuati per alcuni obiettivi specifici ritenuti più significativi per monitorare negli anni il contributo degli obiettivi specifici all'obiettivo generale.

Figura 4 Indicatori prestazionali Rifiuti urbani _ legenda

* Legenda
Indicatore presente nel PRRS 2018
Nuovo indicatore
Indicatore primario o di obiettivo: indicatore correlato direttamente al target
Indicatore secondario: indicatore non direttamente correlato al target ma che contribuisce a monitorare l'obiettivo di riferimento

Figura 5 RIFIUTI SPECIALI – Indicatori prestazionali

1 – Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali					
Target	**Ridurre al 2030, rispetto al 2019, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 10.770 kt NP, < 998 kt P)**				
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodicità**
Indicatore primario o di obiettivo	Produzione rifiuti speciali	t	11.768.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione produzione rifiuti speciali	%		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Produzione rifiuti speciali non pericolosi	t	10.770.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione produzione rifiuti speciali non pericolosi	%		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Produzione rifiuti speciali pericolosi	t	998.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione produzione rifiuti speciali pericolosi	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Produzione annuale di rifiuti da C&D non pericolosi	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione annuale dei rifiuti da C&D non pericolosi	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Produzione annuale di rifiuti da C&D pericolosi	t		ARPA	triennale

1 – Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali					
Target	**Ridurre al 2030, rispetto al 2019, almeno del 5% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL e almeno del 10% la produzione dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL (< 10.770 kt NP, < 998 kt P)**				
Indicatore secondario	Variazione produzione annuale dei rifiuti da C&D	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Produzione rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	N° di apparecchiature ancora operative contenenti PCB	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Produzione di car-fluff (EER 191004)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	RCA prodotti	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione produzione dei RCA prodotti	%		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Quantitativo di fanghi di depurazione (EER 190805) prodotti in regione	tds/ anno		ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Soggetti che hanno aderito a programmi regionali in materia di riduzione della produzione dei rifiuti (es PR FESR 2021-2027)			ORR	triennale

2 – Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia					
Target					
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodicità**
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - rifiuti avviati a recupero	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a recupero	%		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - rifiuti avviati a smaltimento	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Gestione dei RS in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a smaltimento	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Gestione dei RS in Piemonte - ripartizione percentuale rifiuti avviati a recupero rispetto al totale delle operazioni effettuate R/(D+R)	t		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - rifiuti avviati a recupero	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a recupero	t		ARPA	triennale

Indicatore secondario	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - ripartizione percentuale rifiuti avviati a recupero rispetto al totale delle operazioni effettuate R/(D+R)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	RAEE raccolti (EER 160215-160216)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Pile ed accumulatori portatili raccolti	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Batterie al piombo raccolte (EER 160601)	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Utilizzo di fanghi di depurazione (EER 190805)in agricoltura o avviati a compostaggio	tds/ anno		ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Utilizzo di fanghi di depurazione (EER 190805) in agricoltura o avviati a compostaggio	%	40-50%	ARPA/ORSI	triennale

3 – Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia

Target					
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodi-cità**
Indicatore primario o di obiettivo	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti piemontesi - variazione dei rifiuti avviati a recupero	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Fanghi di depurazione (EER 190805) a recupero energetico	tds/ anno	60 – 50%	ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Car-fluff (EER 191004) avviato a recupero energetico	t		ARPA	triennale

4 – Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti

Target	**Ridurre entro il 2030 di almeno il 15% rispetto al 2019 il quantitativo di rifiuti speciali conferito in discariche piemontesi (< 634.000 t)**				
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodi-cità**
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti in discarica	t	<634.000	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione dei RS conferiti in discarica	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	RCA conferi ti in discarica	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Car-fluff (EER 191004) avviato in discarica	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Fanghi smaltiti in discarica	%	0%		

5 – Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti

Target					
	Indicatore*	**u.m**	**Target 2030**	**Fonte dato**	**periodi-cità**
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti presso altre regioni	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso altre regioni	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti a paesi dell'UE	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso paesi dell'UE	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti a paesi non dell'UE	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso paesi non dell'UE	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS complessivamente conferiti fuori regione	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione RS conferiti fuori regione	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Incidenza percentuale rifiuti conferiti presso paesi esteri (UE e non UE)	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS complessivamente ricevuti	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS ricevuti	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione tra RS conferiti e ricevuti	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione percentuale tra RS conferiti e ricevuti	%		ARPA	triennale
Indicatore seconda-rio	Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento	N		ARPA	triennale
Indicatore seconda-rio	Variazione percentuale numero di gestori di attività di recupero e smaltimento	%		ARPA	triennale
Indicatore seconda-rio	Fanghi di depurazione (EER 190805) avviati fuori regione	%	0%	ARPA/ORSI	triennale

Indicatori di "contesto": indicatori che forniscono il quadro aggiornato di riferimento delle componenti economiche, sociali, territoriali ed ambientali della regione utili per la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale interessato dagli effetti del Piano. Essi dovranno essere popolati per consentire di misurare lo stato del contesto sia nel momento dell'elaborazione del PRRS2023, sia nel corso dell'attuazione.

Tali informazioni saranno lette, al momento della valutazione dell'efficacia delle misure di Piano, in parallelo agli altri indicatori per determinare, in modo qualitativo, se e in quale entità i cambiamenti rilevati nella gestione dei rifiuti speciali (compresi i fanghi) siano da attribuire alle misure adottate o, piuttosto, a cause esterne.

Gli **indicatori di "contesto"** che caratterizzano il PRRS2023, sono quelli considerati per la predisposizione dell'analisi ambientale e territoriale di contesto e permettono di individuare le componenti ambientali maggiormente coinvolte dagli effetti del Piano e che dovranno essere presi in considerazione nei rapporti periodici di monitoraggio.

Tabella 42 Indicatori di contesto

Matrice Ambientale	indicatori di "contesto"	Unità di misura	Fonte dati
Clima ed Emissioni	Emissioni di inquinanti (SO_2, NO_x, PM_{10}, CO_2, CO, CH_4)	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente/dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
	Emissioni di gas serra	t CO_2 eq/a	
Trasporti	Stima delle emissioni relative al trasporto su strada Emissioni di PM_{10} primario, Emissioni di NO_x, Emissioni di NH_3, Emissioni di CH_4, Emissioni di CO_2 ,	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente/dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
Suolo _ consumo	Consumo di suolo [CSU = (Su/Str)x100] dove Su=Superficie urbanizzata (ha) e Str=Superficie territoriale di riferimento (ha)	%	Relazione sullo stato dell'ambiente
	di cui % di suolo agricolo Consumo di suolo	%	
Suolo_qualità	Siti contaminati: causa della contaminazione (sversamenti incidentali su suolo e acqua, eventi accidentali, gestione scorretta dei rifiuti, gestione scorretta di impianti o strutture)	%	Anagrafe dei siti contaminati (ASCO)

Matrice Ambientale	indicatori di "contesto"	Unità di misura	Fonte dati
	Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)	%	
	Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)_ ripartizione tra aree in attività e siti dismessi	%	
	Contaminanti nel suolo (idrocarburi contaminanti inorganici più idrocarburi, contaminanti inorganici, altre combinazioni)	% tipo	
Acqua	Stato chimico (S.C.) delle acque superficiali	Classe di qualità (buono ..)	Relazione sullo stato dell'ambiente
	Stato ecologico delle acque superficiali	Classe di qualità	
	Stato chimico (S.C.) delle acque sotterranee	Classe di qualità (buono ..)	
Salute	Trend di salute della popolazione	N	Dato istat
Energia	Produzione totale di energia	GWh/a	Relazione sullo stato dell'ambiente
	di cui FER	%	
	Consumo totale di energia	GWh/a	
Biodiversità	Interferenza degli impianti rifiuti con siti Rete Natura 2000	N	Sistema delle conoscenze ambientali e Rete Natura 2000
	Interferenza con Rete ecologica regionale	cartografia	Asco, Sira e Rete Natura 2000

Indicatori "descrittivi " definiti anche "di contributo": indicatori che permettono di controllare gli effetti significativi sull'ambiente delle misure messe in atto. Gli indicatori di contributo misurano la variazione del contesto imputabile alle azioni del Piano e consentono di misurare sia gli effetti positivi e negativi, sia gli eventuali effetti imprevisti. Gli indicatori di contributo devono essere correlati agli indicatori prestazionali e agli indicatori di contesto.

Tabella 43 Indicatori descrittivi

Matrice Ambientale	indicatori descrittivi	Unità di misura	Fonte dati
Clima ed Emissioni	Emissioni da 'Discarica controllata di rifiuti' in cui sono conferiti i rifiuti speciali: (tonnellate di CH_4 e CO_2)	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente/ dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
	Emissioni da impianti di incenerimento/coincenerimento di rifiuti speciali (tonnellate di SO_2, NO_x, NMVOC, PM_{10}, CO_2, CO, POP);	t/a	
Suolo _ consumo	incremento del consumo di suolo relativo agli impianti di gestione dei rifiuti speciali rispetto al rilevamento precedente	△%	Osservatorio Regionale Rifiuti
Suolo_qualità	Variazione dei fanghi inviati ad utilizzo in agricoltura rispetto al rilevamento precedente	t △%	Gestori impianti
Acqua	Controlli sulle acque effettuati da Arpa Piemonte su impianti di rifiuti speciali sforamenti rilevati e variazione % rispetto al rilevamento precedente	N △%	Arpa Piemonte
Salute	Aggiornamento sui protocolli di monitoraggio di impianti di incenerimento		Relazioni gruppo di lavoro del programma di sorveglianza sanitaria (es. Spott)
Energia	Produzione energetica da rifiuti speciali	GWh/a	Dati forniti dai gestori
Biodiversità	Numero di impianti di trattamento rifiuti speciali all'interno di Siti Rete Natura 2000 e variazione % rispetto al rilevamento precedente	N △%	Sistema delle conoscenze ambientali e Rete Natura 2000

Gli indicatori prestazionali, di contesto e di contributo sopra descritti saranno individuati tenendo conto anche della loro coerenza e significatività con gli indicatori della Strategia nazionale di sviluppo sostenibile; ciò permette, come evidenziato dalla tabella sottostante, di garantire, durante l'intero processo di valutazione, la coerenza tra gli obiettivi della SNSvS, gli obiettivi e le azioni del PRRS2023, e la definizione dei relativi indicatori di monitoraggio.

Contributo del PRRS alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e alla Strategia Regionale (SRSvS)

Gli indicatori prestazionali, di contesto e di contributo sopra descritti sono stati individuati tenendo conto anche della loro coerenza e significatività rispetto alla Strategia nazionale di sviluppo sostenibile, e soprattutto rispetto alla Strategia regionale così come illustrato nel capitolo 2 del RA; ciò permette, come evidenziato dalla tabella sottostante, di garantire, durante l'intero processo di valutazione, la coerenza tra gli obiettivi della SNSvS, le priorità della SRSvS, gli obiettivi e le azioni del PRRS e la definizione dei relativi indicatori di monitoraggio.

Nello specifico l'attenzione è posta a quegli indicatori che contribuiscono in modo significativo alla SNSvS, alla SRSvS e agli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al PRRS.

Nella tabella seguente si evidenziano gli indicatori significativi; per quanto riguarda gli indicatori "prestazionali" relativi a ciascun obiettivo, si rimanda a quelli individuati nelle tabelle sopra riportate.

Sono stati evidenziati anche gli indicatori previsti dalla Strategia regionale che saranno oggetto di monitoraggio del PRRS2023.

Tabella 44 Contributo del PRRS I alla SNSvS e SRSvS

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals	MASe Priorità della SRSvS	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Ambito	QObiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica rifiuti urbani
	III.-PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	Goal 6 Goal 11	MAS 7 – 7.C. REALIZZARE UN EQUILIBRIO TRA INNOVAZIONE, AUMENTO DELLA DOMANDA E COSTI	(R) (F) Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti compresi i fanghi e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano	Salute	Obiettivo 4 – Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: - il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.	Trend di salute della popolazione	Aggiornamento sui protocolli di monitoraggio di impianti di incenerimento	
	II.-GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	Goal 15	MAS 3 – 3.A. RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE MAS 3 – 3.D. TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI	(R) (F) limitazione del consumo di suolo per la realizzazione di nuovi impianti; incremento della capacità dei suoli agricoli a preservare e catturare il carbonio e potenziare le risorse	Suolo	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 – Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 2 favorire il recupero di	Consumo di suolo (CSU = (Su/Str) x100) dove Su=Superficie urbanizzata (ha) e Str=Superficie territoriale di riferimento (ha)	incremento del consumo di suolo rispetto al Primo rapporto di monitoraggio del Piano 2016 Aree dismesse recuperate	Quantità f fanghi trattati in impianto di digestione anaerobica e/o compostaggio; Impianti di incenerimento/coincenerimento Quantità di rifiuti (varie tipologie) avviati a smaltimento o recupero;

GLOSSARIO

PRRS2023: Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali

PRRS del 2018: Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali vigente approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 253-2215 del 16 gennaio 2018 e pubblicato sul bollettino ufficiale n. 4 del 25 gennaio 2018 (supplemento ordinario n. 1)

PRUBAI: Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani e di bonifica delle aree inquinate approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 9 maggio 2023, n. 277 –11379 (che ha aggiornato il precedente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e dei fanghi di depurazione approvato con DCR 19 aprile 2016, n. 140 – 14161);

RS: Rifiuti Speciali

RSNP: Rifiuti speciali non pericolosi

RSP: Rifiuti Speciali pericolosi

EER/Codice EER (xx xx xx): Codici dell'elenco europeo dei Rifiuti, sono dei codici che identificano in maniera univoca e comune a tutti i paesi dell'Unione Europea ogni rifiuto, in base al processo produttivo da cui è generato.

R1, R2….R13: attività di recupero rifiuti (vedere allegato C parte IV del dlgs 152/2006)

D1, D2….D15:attività di smaltimento rifiuti (vedere allegato B parte IV del dlgs 152/2006)

C&D: Rifiuti da costruzione e demolizione

VFU: Veicoli fuori uso

PFU: Pneumatici fuori uso

OLI: Rifiuti costituiti da oli minerali usati

SAN: Rifiuti sanitari

RSP – I: Rifiuti Sanitari Pericolosi a rischio Infettivo

RSP – non I: Rifiuti Sanitari Pericolosi non a rischio Infettivo

RSNP: Rifiuti Sanitari Non Pericolosi

RSAU: Rifiuti sanitari assimilati agli urbani

RCA: Rifiuti contenenti amianto

RAEE: Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche – RAEE

PILE: Rifiuti di pile ed accumulatori

IMB: Rifiuti di imballaggio

PCB: Rifiuti contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB)

TMB: Impianto di trattamento meccanico biologico

TCFB: Impianto di trattamento chimico fisico biologico