
**Progetto di Piano Regionale di Gestione
dei Rifiuti Urbani
e di Bonifica delle Aree Inquinare
PRUBAI**

Fase di Valutazione

Rapporto Ambientale

(ex art.13 d.lgs. 152/2006)



INDICE

CAPITOLO 1 - Premessa.....	5
CAPITOLO 2 - Percorso di definizione del Piano di Gestione dei rifiuti urbani e di Bonifica delle Aree inquinate.....	8
2.1 Inquadramento normativo, pianificatorio e programmatico.....	8
2.1.1 Rifiuti - Norme comunitarie, nazionali, regionali.....	8
2.1.2 Bonifiche - Norme comunitarie, nazionali, regionali.....	14
2.1.3 Individuazione dei principali piani e programmi di riferimento.....	20
2.2 Sintesi dei principali contenuti del PRUBAI.....	20
2.2.1 Stato di fatto - Rifiuti Urbani.....	22
2.2.2 Stato di fatto - Bonifica dell'area inquinate.....	30
2.2.3 Analisi SWOT.....	36
2.2.4 Obiettivi di Piano e Azioni correlate.....	43
2.3 Gli obiettivi della Strategia per lo Sviluppo sostenibile e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRUBAI.....	52
2.3.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano.....	65
CAPITOLO 3 - Riferimenti normativi e metodologici per la VAS.....	68
3.1 Inquadramento normativo, funzioni e contenuti.....	68
3.2 Schema del percorso metodologico e procedurale della VAS.....	68
3.3 Elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti.....	70
3.4 La fase di Scoping: le risultanze della consultazione.....	74
CAPITOLO 4 - Descrizione del contesto ambientale.....	93
4.1 Biodiversità.....	95
4.2 Paesaggio beni culturali e materiali.....	100
4.3 Acqua.....	101
4.4 Suolo e consumo del suolo.....	105
4.5 Aria.....	112
4.6 Clima e cambiamento climatico.....	116
4.7 Energia.....	119
4.8 Salute umana e ambiente.....	123
4.9 Mobilità e Trasporti.....	126
4.10 Agricoltura e zootecnia.....	128
4.11 Rifiuti Speciali.....	129
CAPITOLO 5 - Analisi di Coerenza.....	134
5.1 Coerenza esterna con altri piani e programmi.....	134
5.2 Coerenza interna.....	155
CAPITOLO 6 - Individuazione e valutazione degli scenari di Piano.....	162
6.1 Individuazione degli scenari (scenario zero, scenario di piano).....	162
6.1.1 Parte Rifiuti urbani.....	162
6.1.1.1 Rifiuti urbani - Scenari di Piano (fase 1).....	163
6.1.1.2 Applicazione della metodologia LCA agli scenari di Piano (fase 2).....	172

6.1.1.3 Risultati analisi LCA (fase 2).....	187
6.1.1.4 Analisi finale di opportunità (fase 3).....	189
6.1.2 Parte Bonifiche.....	196
CAPITOLO 7 - Valutazione dei possibili effetti ambientali.....	199
7.1 Analisi degli effetti ambientali.....	199
7.2 Considerazioni generali sugli effetti, mitigazioni e compensazioni.....	201
CAPITOLO 8 - Valutazione di Incidenza e biodiversità.....	203
8.1 Premessa.....	203
8.2 Riferimenti normativi e metodologici.....	203
8.3 Inquadramento ambientale dei Siti Rete Natura 2000.....	205
8.4 Analisi del PRUBAI.....	211
8.5 Conclusioni.....	220

CAPITOLO 1 - PREMESSA

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.

Con l'aggiornamento previsto nel PRUBAI si riuniscono, in un unico documento di pianificazione, il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e quello di Bonifica delle aree inquinate che, fino ad ora, erano stati adottati separatamente.

L'art. 199 del d.lgs. 152/2006, nel definire i contenuti, le modalità di approvazione e di aggiornamento del Piano regionale, al comma 6 dispone infatti che il Piano regionale di bonifica delle aree inquinate costituisca parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti.

Analogamente, l'art 3 L.R. n. 1/2018 include le disposizioni relative ai piani per la bonifica delle aree inquinate all'interno del Piano regionale di gestione dei rifiuti, stabilendo altresì che il Piano regionale possa essere adottato e approvato anche per specifiche sezioni.

La pianificazione regionale vigente, con la quale la Regione Piemonte individua le strategie per la prevenzione, il riciclo, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti nonché la gestione dei siti contaminati da bonificare in attuazione delle normative comunitarie e nazionali, si compone di:

- "Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione" approvato con deliberazione del Consiglio regionale 19 aprile 2016, n. 140-1416;
- "Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali" approvato con deliberazione del Consiglio regionale 16 gennaio 2018, n. 23 – 2215;
- "Piano regionale di bonifica delle aree contaminate" approvato con l.r. 42/2000 e successivi aggiornamenti ai sensi degli artt. 8 e 9 della stessa legge regionale.

Il PRUBAI, oltre a concorrere all'attuazione delle strategie comunitarie di sviluppo sostenibile, rappresenta lo strumento di programmazione attraverso il quale la Regione Piemonte individua le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

La procedura di aggiornamento in oggetto riguarda nello specifico il Piano di gestione dei rifiuti urbani con un orizzonte temporale di breve termine al 2025, di medio termine al 2030 e di lungo termine al 2035, in linea con i termini di raggiungimento degli obiettivi delle direttive UE 2018/850, 2018/851, 2018/852 e quello di Bonifica delle aree inquinate.

Per quanto riguarda le Bonifiche, il Piano, sulla base di quanto previsto dall'art. 8 della l.r. 42/2000, ha validità triennale. La Giunta regionale nel corso del triennio può aggiornare il programma di bonifica a breve termine.

L'aggiornamento comprende anche la revisione dei Criteri di localizzazione che sono contenuti nel Capitolo 8 del Piano dei rifiuti speciali, adottato nel 2018, sulla base delle indicazioni contenute nella 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."

La deliberazione ha previsto una ricognizione delle diverse discipline ambientali e territoriali vigenti e degli approfondimenti e valutazione sugli effetti e impatti cumulativi sull'ambiente in funzione della conformazione territoriale, prevedendo criteri di attenzione ed esclusione in particolare per gli impianti che possono interferire con la tutela della risorsa idrica sotterranea.

Per gli altri capitoli, il Piano di gestione dei rifiuti speciali rimane invece escluso dalla procedura di aggiornamento in quanto ancora adeguato ad incidere positivamente nella gestione dei rifiuti speciali in Piemonte ed a concorrere alla transizione verso un modello di economia circolare.

Con altro procedimento, sulla base dell'atto di indirizzo già approvato dalla Giunta regionale con la deliberazione n. 13-1669 del 17 luglio 2020, si procederà con l'adozione di una nuova disciplina organica in materia di fanghi di depurazione delle acque reflue che, secondo quanto disposto all'articolo 15, comma 1, lettera b) della legge 117/2019, che farà parte del Piano di gestione dei rifiuti speciali.

La Pianificazione regionale, improntata sui principi dell'economia circolare, in materia di rifiuti e bonifiche fornisce quindi gli indirizzi affinché siano perseguiti gli obiettivi di tutela ambientale, di risparmio delle risorse, di ricerca di modelli di sviluppo circolari e di ottimizzazione tecnica. Inoltre il Piano promuove i principi di responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti, perseguendo l'economicità, l'efficienza e l'efficacia delle attività. Il Piano deve essere in grado di orientare le politiche pubbliche e le azioni dei privati per la realizzazione di un'economia sostenibile e circolare, a beneficio dell'ambiente e della società.

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 PRUBAI 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.

Nel documento saranno inoltre evidenziati gli affinamenti, rispetto a quanto illustrato nel rapporto preliminare, che si sono resi necessari in seguito all'approfondimento delle diverse tematiche e all'applicazione pratica di quelle attività, che erano state indicate solo metodologicamente.

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 PRUBAI, 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 significativamente interessate dal PRUBAI;

- 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 PRUBAI 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 PRUBAI;

Il rapporto ambientale è completato con la Valutazione di Incidenza che dà conto dei potenziali effetti del PRUBAI 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 URBANI E DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE

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 esiste inoltre un altro aspetto molto importante relativo alla regolazione del sistema tariffario di questo specifico segmento di attività.

Normativa Comunitaria

Il principale elemento di evoluzione di contesto per il settore rifiuti è costituito dal **nuovo pacchetto di misure sull'economia circolare**. Le quattro direttive del "pacchetto economia circolare" del 30 maggio 2018 (n. 849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue) modificano, come già citato, 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, avrebbero dovuto essere recepite dagli Stati membri entro il 5 luglio 2020. Gli elementi chiave delle direttive facenti parte del "pacchetto economia circolare" risultano essere i seguenti:

- definizione più chiare dei concetti fondamentali in materia rifiuti,
- nuovi obiettivi vincolanti per la riduzione dei rifiuti 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).

Altro elemento da prendere in considerazione è la **direttiva 2019/904/UE sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente (acronimo S.U.P.)**. La direttiva prevede il divieto da luglio 2021 di immissione sul mercato di prodotti di plastica monouso per i quali esistono alternative 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.

In merito alla progettazione ecocompatibile (ecodesign) dei prodotti connessi all'energia (riferimento direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009), nel 2019 la Commissione Europea ha adottato **dieci regolamenti di attuazione sull'ecodesign**. Si tratta di misure che riguardano le 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.

A dicembre 2019 è stato approvato dalla Commissione europea il **Piano per il Green Deal** ovvero una serie di misure di diversa natura - fra cui nuove leggi e investimenti – che saranno realizzate nei prossimi trent'anni. L'obiettivo, 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, è **di arrivare al 2050 ad una neutralità climatica**.

Per realizzare gli obiettivi del Green Deal, a gennaio 2020 è stato approvato il **Piano degli investimenti del Green Deal (EGDIP)**.

Nel mese di marzo 2020 è stato presentato un nuovo **Piano d'azione per l'economia circolare** per un'Europa più pulita e più competitiva. Il Piano presenta una serie di iniziative destinate a istituire un quadro strategico per prodotti, servizi e modelli imprenditoriali sostenibili costituiranno la norma ed a trasformare i modelli di consumo in modo da evitare soprattutto la produzione di rifiuti.

Nel mese di ottobre 2020 la Commissione ha pubblicato una proposta di decisione per l'**Ottavo Programma di Azione Ambientale dell'Ue (8° PAA)** per il periodo 2021-2030. Il programma 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.

Normativa Nazionale

A livello nazionale si evidenziano le principali evoluzioni normative e programmatiche che possono interagire con la pianificazione regionale sulla gestione dei rifiuti urbani.

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: in particolare gli articoli 14-16 si riferiscono alle direttive del pacchetto dell'economia circolare. Tra gli aspetti principali di interesse, vi sono:

- la riforma del sistema di responsabilità estesa del produttore;
- la modifica e l'estensione del sistema di tracciabilità informatica dei rifiuti;
- la riforma del sistema delle definizioni e delle classificazioni;
- la razionalizzazione del sistema tariffario al fine di incoraggiare l'applicazione della gerarchia dei rifiuti;
- la riforma della disciplina relativa alla cessazione della qualifica di rifiuto;
- l'agevolazione all'impiego di appositi strumenti e misure per promuovere il mercato di prodotti e materiali riciclati e lo scambio di beni riutilizzabili;
- la riforma della disciplina sulla prevenzione della formazione dei rifiuti;
- il riordino dell'elenco dei rifiuti e delle caratteristiche di pericolo.

In merito alle discariche merita evidenziare i seguenti principi e criteri:

- riforma del sistema dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica;
- adeguamento al progresso tecnologico dei criteri di realizzazione e di chiusura delle discariche, favorendo l'evoluzione verso requisiti tecnici di tipo prestazionale;
- definizione di modalità, criteri generali e obiettivi progressivi per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva in termini di percentuali massimi di rifiuti urbani conferibili in discarica.

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 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 22 aprile 2021, n. 53** (*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 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. 18 aprile 2016, n. 50), 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 il 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 Ministero della Transizione ecologica. Sul sito internet del MITE alla pagina <https://www.mite.gov.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi#1> è possibile trovare un elenco dei CAM in vigore o in corso di definizione.

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* sono 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. 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
- Dm Ambiente 22 settembre 2020, n. 188 - Carta e cartone
- Dm Ambiente 31 marzo 2020, n. 78 - Gomma riciclata da pneumatici fuori uso (PFU)
- Dm Ambiente 15 maggio 2019, n. 62 - Prodotti assorbenti per la persona (PAP)
- Dm Ambiente 28 marzo 2018 n. 69 - Conglomerato bituminoso
- Dm Ambiente 14 febbraio 2013 n. 22 -Combustibile solido secondario (CSS)

Si ritiene opportuno inoltre fare riferimento alle competenze attribuite ad **ARERA** in materia di regolazione e controllo in materia di rifiuti urbani e assimilati.

In particolare con deliberazione del 3 agosto 2021, 363/2021/R/RIF recante “approvazione del metodo tariffario rifiuti (MTR-2) per il secondo periodo regolatorio 2022-2025”, l’Autorità ha definito i nuovi criteri di riconoscimento dei costi efficienti di esercizio e di investimento, adottando il Metodo Tariffario Rifiuti per il secondo periodo regolatorio relativo al periodo 2022-2025.

Il suddetto nuovo MTR - 2 di cui alla suddetta Del. 363/2021 Arera, pur confermando l’impostazione generale del MTR per il primo periodo regolatorio, basato sulla verifica e sulla trasparenza dei costi, ha introdotto ulteriori novità in quanto prevede, tra l’altro:

- un periodo regolatorio di durata quadriennale 2022-2025 e una programmazione economico-finanziaria di pari durata;
- l’introduzione di una regolazione tariffaria (asimmetrica) per i differenti servizi del trattamento, in un’ottica di rafforzata attenzione al profilo infrastrutturale del settore e di promozione della capacità del sistema, in corrispondenza della corretta scala territoriale (locale, regionale, di macroarea o nazionale) di gestire integralmente i rifiuti, valutando forme di incentivazione e l’attivazione di meccanismi di perequazione, sulla base della gerarchia per la gestione dei rifiuti (prospettando disincentivi per chi conferisce in discarica e in impianti di incenerimento senza recupero di energia e incentivi per chi conferisce agli impianti di compostaggio/digestione anaerobica e, in misura più contenuta, per chi conferisce a impianti di incenerimento con recupero energetico).

Nella determinazione delle tariffe di accesso agli impianti il MTR-2 si pone l’obiettivo di stimolare l’innovazione tecnologica e migliori performance ambientali attraverso una modulazione della regolazione in ragione del livello di pressione competitiva, dell’attività di programmazione settoriale, nonché grado di integrazione della filiera, distinguendo gli impianti di chiusura del ciclo in “integrati”, “minimi” e “aggiuntivi”.

Su questo punto il nuovo MTR 2 prevede di fatto che l’individuazione degli impianti di chiusura del ciclo “minimi” avviene, di norma, nell’ambito delle attività di programmazione settoriale previste dalla normativa vigente, e comunque in tempo utile per la determinazione di entrate tariffarie, corrispettivi e tariffe d’accesso.

In particolare L’Arera stabilisce che gli impianti di chiusura del ciclo “minimi” sono individuati, anche alla luce delle caratteristiche dell’operatore che li gestisce, e sono identificati con gli impianti di trattamento presenti sul territorio considerato che:

- offrano una capacità in un mercato con rigidità strutturali, caratterizzato da un forte e stabile eccesso di domanda e da un limitato numero di operatori;
- in aggiunta a quanto previsto al precedente alinea, soddisfino le seguenti condizioni alternative:
 - avere una capacità impegnata per flussi garantiti da strumenti di programmazione o da altri atti amministrativi;

- essere già stati individuati in sede di programmazione, sulla base di decisioni di soggetti competenti alla chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti".

In proposito Arera prevede che, ai fini della definizione delle tariffe di accesso agli impianti di chiusura del ciclo "minimi", ovvero agli impianti "intermedi", il gestore di tali attività predisponga il piano economico finanziario per il periodo 2022-2025 e lo trasmetta al soggetto competente, rappresentato dalla Regione o da un altro Ente dalla medesima individuato, per la successiva approvazione e trasmissione ad Arera.

Normativa Regionale

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*". Mediante 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 disciplinate 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 legge regionale 1/2018, recentemente modificata dalla **legge regionale 16 febbraio 2021, n. 4**, fissa poi specifici obiettivi di produzione annua pro capite di rifiuto indifferenziato, in coerenza con gli obiettivi stabiliti dal Piano regionale di gestione dei rifiuti, da raggiungere a partire dall'anno 2018 (produzione annua non superiore a 190 chilogrammi ad abitante), entro l'anno 2020 (produzione annua non superiore a 159 chilogrammi ad abitante) ed entro l'anno 2025 (produzione annua non superiore a 126 chilogrammi ad abitante). A tali obiettivi è collegata una sanzione amministrativa regionale. Introduce, infine, un differimento temporale del termine posto per il raggiungimento dei predetti obiettivi per la sola Città di Torino, in ragione della sua dimensione demografica e delle sue caratteristiche peculiari.

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.

Con riferimento agli aspetti di pianificazione, la norma regionale contempla anche gli "strumenti di finanziamento" in quanto ritenuti elementi fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla stessa norma e dal Piano regionale.

Con la novella apportata alla l.r. 1/2018 dalla legge regionale 4/2021 è stata operata una parziale revisione della *governance* del sistema dei rifiuti urbani che è ora organizzato in un unico ambito territoria-

le ottimali coincidenti con il territorio della Regione, articolato in sub ambiti di area vasta (coincidenti, nella fase di prima attuazione, con il territorio dei “consorzi di bacino” di cui alla l.r. 24/2002) per l’organizzazione delle funzioni inerenti alla prevenzione della produzione dei rifiuti urbani, alla riduzione della produzione dei rifiuti indifferenziati, alla raccolta differenziata, al trasporto e all’avvio a specifico trattamento delle raccolte differenziate, ad esclusione del rifiuto organico e del rifiuto ingombrante, alla raccolta e al trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati e alle strutture a servizio della raccolta differenziata (centri di raccolta).

Nei sub ambiti di area vasta la *governance* è esercitata dai consorzi di comuni (denominati Consorzi di area vasta) e nell’ambito unico regionale è confermato l’esercizio della *governance* attraverso la costituzione di una Conferenza d’ambito composta dai Consorzi di area vasta e dalla Città di Torino (sub ambiti), dalle Province e dalla Città metropolitana, per l’individuazione e realizzazione, laddove mancanti o carenti, degli impianti a tecnologia complessa, comprese le discariche autorizzate ai sensi del d.lgs. 36/2003, e per l’organizzazione del relativo segmento di servizio (avvio a trattamento del rifiuto indifferenziato, del rifiuto organico e del rifiuto ingombrante).

Attualmente si è ancora nella fase transitoria di attuazione della *governance* del servizio integrato di gestione dei rifiuti: i consorzi di bacino debbono procedere all’adeguamento del proprio atto costitutivo e dello statuto agli atti tipo approvati con la legge regionale 1/2018, come modificati dalla l.r. 4/2021.

La norma regionale introduce poi una disposizione transitoria volta alla valutazione dell’efficienza dell’organizzazione dei sub ambiti di area vasta, con un periodo di osservazione stabilito fino alla pubblicazione dei dati relativi alla produzione dei rifiuti e alla percentuale di raccolta differenziata riferiti all’anno 2022, al termine del quale la Giunta regionale provvederà a riorganizzare i Consorzi di area vasta che non raggiungono gli obiettivi stabiliti dalla legge regionale, dalla norma nazionale di riferimento e dal Piano regionale mediante la nomina di un commissario ad acta.

La legge regionale procede infine all’adeguamento del sistema sanzionatorio in conseguenza del rinnovato sistema territoriale di *governance*, definendo il sub ambito quale territorio di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi di produzione pro capite di rifiuto indifferenziato.

2.1.2 Bonifiche - Norme comunitarie, nazionali, regionali

Normativa Comunitaria

La gestione dei siti contaminati non è disciplinata, a livello comunitario, direttamente da norme specifiche; essa si fonda, infatti, sull’articolo 191 del trattato sul funzionamento dell’Unione europea (TFUE) adottato il 13/12/2007.

In particolare, il comma 2 di detto articolo testualmente recita: “La politica dell’Unione in materia ambientale mira a un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni dell’Unione. Essa è fondata sui principi della precauzione e dell’azione preventiva, sul principio della correzione, in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all’ambiente, nonché sul principio «chi inquina paga»”.

In materia, riferimenti indiretti sono rappresentati dalle direttive di seguito indicate:

1. Direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996 avente per oggetto la prevenzione e la riduzione integrata dell’inquinamento;
2. Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che ha istituito un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee;

3. Decisione 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002, che ha istituito il sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente;
4. Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, che ha introdotto la responsabilità ambientale, basata sul principio «chi inquina paga», al fine della prevenzione e riparazione del danno ambientale. Nella direttiva in questione è fornita una precisa, sebbene riduttiva, definizione di “danno al terreno”, inteso -ai sensi dell’art. 2, comma 1, lett. c)- come «qualsiasi contaminazione del terreno che crei un rischio significativo di effetti negativi sulla salute umana (...)»;
5. Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, come modificata dalla direttiva (UE) 2018/851, relativa ai rifiuti, che ha rappresentato il riferimento delle normative nazionali in materia di produzione e gestione dei rifiuti; la predetta direttiva ha stabilito misure volte a proteggere l’ambiente e la salute umana, prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell’uso delle risorse e migliorandone l’efficiacia.

Normativa Nazionale

Il tema della bonifica delle aree inquinate è stato introdotto per la prima volta nel sistema normativo italiano dall'art. 5 della Legge n. 441/1987 "Disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti" il quale, pur non prevedendo una definizione del concetto di area inquinata e non fornendo alcuna indicazione sui criteri di valutazione del rischio, poneva in capo alle Regioni l’obbligo di approvare i Piani per la bonifica delle aree inquinate. Il 16 maggio del 1989 venne approvato il regolamento di attuazione della Legge n. 441/1987, che stabiliva i criteri e le linee guida per l'elaborazione dei piani di bonifica, secondo modalità uniformi da parte di tutte le Regioni, sulla base di un censimento dei siti potenzialmente inquinati.

La prima vera norma, che affrontò in maniera organica il problema della gestione dei siti contaminati fu l’art. 17 del D. Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997 che, nel sancire il principio “chi inquina paga”, definì il quadro generale delle procedure e delle competenze, anche relativamente ai siti di interesse nazionale, nonché i contenuti dell’anagrafe, demandando ad un apposito decreto ministeriale la definizione del regolamento di attuazione. Il richiamato art. 17 stabiliva che i censimenti di cui al decreto del Ministro dell'Ambiente del 16 maggio 1989 fossero estesi alle aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero dei rifiuti e, in particolare, agli impianti a rischio di incidente rilevante di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175 e successive modificazioni.

Con Decreto del Ministero dell’Ambiente n. 471/1999 venne approvato il “Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell’articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 e successive modifiche ed integrazioni”, che disciplinava:

- i limiti di accettabilità della contaminazione dei suoli, delle acque superficiali e delle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti;
- le procedure di riferimento per il prelievo e l'analisi dei campioni;
- i criteri generali per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, nonché per la redazione dei relativi progetti;
- i criteri per le operazioni di bonifica di suoli e falde acquifere che facciano ricorso a batteri, a ceppi batterici mutanti, a stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo;
- il censimento dei siti potenzialmente inquinati, l'anagrafe dei siti da bonificare e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale effettuati da parte della pubblica amministrazione;

- i criteri per l'individuazione dei siti inquinati di interesse nazionale.

Erano esclusi dal campo di applicazione del suddetto decreto l'abbandono di rifiuti e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale delle aree caratterizzate da inquinamento diffuso nonché gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, nei casi nei quali la vigilanza ed il controllo sugli impianti produttivi e di gestione dei rifiuti nonché l'adozione delle misure necessarie per prevenire i rischi e limitare le conseguenze di incidenti a tutela dell'ambiente e della salute umana fossero disciplinate da disposizioni speciali.

Successivamente furono emanate ulteriori norme che hanno inciso sulla realizzazione degli interventi di bonifica e di ripristino ambientale di siti contaminati, di seguito indicate:

1. Legge 9 dicembre 1998, n. 426: "Nuovi interventi in campo ambientale", con la quale vennero stanziare delle risorse al fine di consentire il concorso pubblico nella realizzazione di interventi di bonifica e ripristino ambientale di siti inquinati; per l'utilizzo di dette risorse venne demandato al Ministero dell'Ambiente l'adozione di un programma nazionale che individuasse gli interventi di interesse nazionale, quelli prioritari, i soggetti beneficiari, i criteri di finanziamento dei singoli interventi e le modalità di trasferimento delle relative risorse. L'art. 1, comma 4, della suddetta legge individuò i primi interventi di interesse nazionale, i cui ambiti dovevano essere perimetrati dal Ministero dell'Ambiente, sentiti i Comuni interessati;

2. Legge 23 Dicembre 2000 n. 388 (Legge finanziaria 2001), che prevedeva che le somme derivanti dalla riscossione dei crediti, in favore dello Stato, per il risarcimento del danno ambientale, fossero destinate, nel bilancio statale, ad un fondo di rotazione finalizzato al finanziamento di interventi di bonifica e, in particolare:

- interventi urgenti di perimetrazione, caratterizzazione e messa in sicurezza dei siti inquinati, con priorità per le aree per le quali aveva avuto luogo il risarcimento del danno ambientale;
- interventi di disinquinamento, bonifica e ripristino ambientale delle aree per le quali era stato risarcito il danno ambientale;

- interventi di bonifica e ripristino ambientale previsti nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati di cui all'articolo 1, comma 3, della legge 9 dicembre 1998, n.426. La legge n. 388/2000 forniva per gli interventi di bonifica una definizione del termine "costi sopportabili", intendendo per tali quelli che "con riferimento ad impianti in esercizio, non comportino un arresto prolungato delle attività produttive o che comunque non siano sproporzionati rispetto al fatturato annuo prodotto dall'impianto in questione".

3. D.M. n. 468/2001: "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati", che approvò, ai sensi della legge 9 dicembre 1998 n.426, il Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati di interesse nazionale e provvide, tra l'altro, all'individuazione degli interventi prioritari, alla determinazione dei criteri per l'individuazione degli stessi, al fine dell'erogazione dei finanziamenti e del monitoraggio sull'attuazione degli interventi;

4. Legge 23 Marzo 2001 n. 93: "Disposizioni in campo ambientale" che sancì, nel caso in cui il sito inquinato fosse soggetto a sequestro, che l'Autorità Giudiziaria procedente potesse autorizzare l'accesso al sito per l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale delle aree, anche al fine di impedire l'ulteriore propagazione degli inquinanti ed il conseguente peggioramento della situazione ambientale;

5. Legge 31 Luglio 2002 n.179: "Disposizioni in materia ambientale", che individuò ulteriori interventi di interesse nazionale ed introdusse, inoltre, la possibilità di fare ricorso ad una procedura alternativa ri-

spetto a quella prevista dal DM n. 468/2001 per l'attuazione degli interventi nei siti di interesse nazionale. La procedura in questione prevedeva che, in caso di inerzia dei soggetti obbligati, perdurante anche a seguito di diffida, il MATTM potesse individuare, tramite procedure di evidenza pubblica, il soggetto a cui affidare in concessione le attività di bonifica e di riqualificazione delle aree industriali interessate dagli interventi. Le procedure di evidenza pubblica riguardavano la valutazione di progetti preliminari integrati di bonifica e sviluppo presentati dai soggetti concorrenti.

In data 3 aprile del 2006 viene approvato il decreto legislativo n.152 "Norme in materia ambientale" (G.U. Serie Generale n.88 del 14-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 96), abrogativo sia del D.Lgs. n. 22/1997 sia del D.M. n. 471/1999. Nell'articolato della Parte IV, Titolo V e nei relativi allegati tecnici è disciplinata la gestione dei siti contaminati e, in particolare, sono definite le competenze, le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti di inquinamento e, in ogni caso, per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie, con particolare riferimento al principio "chi inquina paga". Restano esclusi dal campo di applicazione del Titolo V del suddetto decreto l'abbandono di rifiuti, analogamente a quanto già previsto dal D.M. n. 471/99 e gli interventi di bonifica e ripristino ambientale nelle aree caratterizzate da inquinamento diffuso, la cui disciplina è demandata alle Regioni con appositi piani, fatte salve le competenze e le procedure previste per i siti di interesse nazionale.

Strettamente collegata alla disciplina del Titolo V è quella del Titolo VI del medesimo decreto, che detta le norme in materia di danno ambientale, individuando nel Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ora Ministero per la Transizione Ecologica, l'unica autorità competente per la tutela, prevenzione e riparazione dei danni ambientali, attribuendo ad esso l'esclusività della titolarità dell'azione di risarcimento del danno innanzi all'Autorità Giudiziaria. Alle Regioni, agli Enti Locali e agli altri soggetti di diritto pubblico ritenuti idonei è attribuito unicamente un ruolo di collaborazione nello svolgimento dell'azione ministeriale.

È nella Parte IV del decreto legislativo n. 152/2006, all'art. 199, che è presente la definizione dei Piani Regionali di Bonifica quali "parte integrante del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti". Nel comma 5 dello stesso articolo è specificato il contenuto del Piano regionale di Bonifica:

- definizione dell'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio, elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
- individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- indicazione delle modalità di esecuzione degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che devono privilegiare prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti;
- stima degli oneri finanziari;
- modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

L'art. 251 del decreto legislativo n.152/2006 ha previsto che le Regioni, sulla base dei criteri definiti da ISPRA, predispongano l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere:

- l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;
- l'individuazione dei soggetti ai quali compete la bonifica;
- l'indicazione degli Enti pubblici dei quali la Regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio, fermo restando l'affidamento delle opere necessarie mediante gara pubblica ovvero il ricorso alle procedure dell'art. 242 del decreto.

Il decreto legislativo n.152/2006 è stato modificato nel corso degli anni da numerose leggi , tra cui si indicano quelle maggiormente significative:

– Legge 22 dicembre 2011, n. 214 che, all'art. 40 (Riduzione degli adempimenti amministrativi per le imprese) in materia di bonifica dei siti inquinati, per semplificare gli adempimenti delle imprese, ha modificato l'articolo 242 del decreto legislativo n. 152/2006. La norma in questione ha reintrodotto nell'ordinamento giuridico la cosiddetta «bonifica per fasi progettuali distinte» (prevista dall'abrogato D.M. n. 471/1999), che consente di articolare i progetti di bonifica o di messa in sicurezza per fasi distinte, nei casi nei quali gli interventi da realizzare presentino particolari complessità, di per sé o a causa della natura della contaminazione o delle dotazioni impiantistiche necessarie o dell'estensione dell'area interessata dagli interventi stessi. Inoltre, sempre nella direzione di incentivare lo sviluppo, ha espressamente previsto, nei siti contaminati sottoposti a messa in sicurezza operativa, la possibilità di autorizzare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché quelli di messa in sicurezza degli impianti e delle reti tecnologiche, a patto che ricorrano due condizioni: 1) che detti interventi non compromettano la possibilità di effettuare o completare le opere di bonifica 2) che siano condotti adottando appropriate misure di prevenzione dei rischi, a tutela della salute e prevenzione dei lavoratori.

– Legge 24 marzo 2012, n. 28 che, all'art. 3, comma 4, ha modificato l'articolo 240, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, inserendo i materiali di riporto tra le matrici ambientali.

– Legge 7 agosto 2012, n. 134, recante «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese» che, con l'art. 36-bis, ha modificato il comma 2 dell'art. 252 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ha previsto che, con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sia effettuata la ricognizione dei siti classificati di interesse nazionale che non soddisfano i requisiti di cui all'art. 252, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

– Legge 21 febbraio 2014 n. 9 che, all'art. 4, ha modificato l'art. 252-bis (Siti inquinati nazionali di preminente interesse pubblico per la riconversione industriale) allo scopo di rendere più celeri i procedimenti di bonifica nei SIN, ma soprattutto per rilanciare, tramite interventi pubblici diretti sul sito o tramite finanziamenti pubblici, il valore economico dei siti industriali dismessi, rendendoli appetibili agli occhi degli investitori privati. In particolare ha incluso le modalità di monitoraggio per il controllo dell'adempimento degli impegni assunti e della realizzazione dei progetti nell'oggetto della disciplina degli accordi di programma, che i responsabili della contaminazione ed altri soggetti interessati possono stipulare con le amministrazioni coinvolte, al fine di attuare nei SIN progetti integrati di bonifica e riconversione industriale e sviluppo economico produttivo.

- Legge 11 agosto 2014, n. 116 che, all'art. 13, ha introdotto nel d.lgs. n. 152/2006 l'art. 242-bis che prevede - per la bonifica dei siti contaminati - una procedura alternativa al procedimento ordinario di cui agli artt. 242 e 252 del medesimo decreto, più snella e più rapida (che non è applicabile alla matrice acque di falda, per la quale si applicano le procedure di cui agli articoli 242 o 252 del d.lgs. n.152/2006), al fine di consentire l'utilizzo dei siti in questione in tempi più certi e più celeri. Nella procedura semplificata l'operatore interessato ad effettuare, a proprie spese, interventi di bonifica del suolo, al fine di ridurre la contaminazione ad un livello uguale o inferiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e di conseguire il recupero dell'area in tempi più brevi, può presentare direttamente alla Regione o al Ministero dell'Ambiente un progetto operativo di bonifica, non a seguito dell'approvazione della caratterizzazione del sito, bensì sulla base dei dati dello stato di contaminazione del sito di-

sponibili e di un cronoprogramma completo degli interventi programmati, riferiti alla specifica destinazione d'uso del sito.

- Legge 22 maggio del 2015 n. 68, che ha introdotto nel codice penale il Titolo VI bis "Dei delitti contro l'ambiente". All'art. 452-terdecies c.p. è stato previsto che il delitto di omessa bonifica, è punito con la reclusione e con multa, che si configura quando chiunque, essendovi obbligato per legge, per ordine del Giudice (sentenza passata in giudicato) o di un'autorità pubblica (provvedimento esecutivo) non provveda alla bonifica, al ripristino o al recupero dello stato dei luoghi.

Successivamente all'entrata in vigore del D.Lgs. n.152/2006 sono inoltre stati emanati i seguenti provvedimenti di interesse per la materia:

- Legge 9 agosto 2013, n. 98 "Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n.69. Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia", in cui all'art. 41 (Disposizioni in materia ambientale) vengono regolamentate le modalità operative per la gestione delle matrici materiali di riporto;

- Decreto legge 136/2013, "Disposizioni urgenti dirette a fronteggiare emergenze ambientali e industriali ed a favorire lo sviluppo delle aree interessate", convertito dalla legge n. 6/2014 che ha previsto la mappatura dei terreni agricoli eventualmente interessati da contaminazioni a causa di sversamenti e/o smaltimenti abusivi di rifiuti combustibili e non e la successiva classificazione ai fini dell'uso agricolo.

- D.M. 12 febbraio 2015, n. 31 "Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'art. 252, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152". Tale decreto stabilisce le modalità di caratterizzazione, individuando una *short-list* di parametri, i criteri di applicazione dell'analisi di rischio sito specifica ed i criteri di intervento per la messa in sicurezza e bonifica.

- D.M. 15 luglio 2016 n. 172 "Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 5-bis, comma 6, della legge 28 gennaio 1994, n. 84". Disciplina le modalità e le norme tecniche delle operazioni di dragaggio nelle aree portuali e marino costiere poste in siti di bonifica di interesse nazionale, anche al fine del reimpiego dei materiali dragati.

- D.M. 15 luglio 2016 n. 173 "Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini". Tale decreto disciplina la gestione dei materiali provenienti dal dragaggio delle aree portuali e marino costiere.

- D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164". Tale decreto si pone come obiettivo la gestione delle terre e rocce da scavo, ovvero del suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, semplificandone le procedure.

- D.M. 1 marzo 2019 n. 46 "Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" che riporta le procedure operative per la caratterizzazione delle aree, la valutazione del rischio e le modalità di intervento al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare un'area agricola. Vengono inoltre definite le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) negli appositi allegati.

Normativa regionale

La prima legge regionale in materia di bonifiche, tutt'ora vigente, è la legge n. 42 del 7 aprile 2000 "Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati (Articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, da ultimo modificato dalla legge 9 dicembre 1998, n. 426). Approvazione del Piano regionale di bonifica delle aree inquinate. Abrogazione della legge regionale 28 agosto 1995, n. 71".

Precedentemente la disciplina regionale sull'argomento, la legge regionale 28 agosto 1995, n. 71 aveva disposto esclusivamente l'istituzione del fondo di rotazione per gli interventi urgenti di bonifica delle aree inquinate da rifiuti di cui al d.l. 361/1987, convertito dalla legge 29 ottobre 1987, n. 441.

La legge regionale 42/2000, oltre a disporre all'allocatione delle funzioni di regione ed enti locali, prevede a definire criteri e procedure per l'adozione del Piano di bonifica; l'approvazione delle linee guida per la predisposizione, la valutazione, la verifica e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza permanente; l'aggiornamento periodico della lista dei siti inquinati inserita nel programma a breve termine del Piano di bonifica; l'istituzione e la gestione dell'anagrafe dei siti da bonificare; la definizione del programma di finanziamento per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale di aree inquinate, da realizzarsi da parte di enti pubblici in sostituzione dei soggetti obbligati; le modalità di concessione dei finanziamenti per la realizzazione degli interventi di bonifica; il recupero economico delle spese sostenute in via sostitutiva dagli enti pubblici per gli interventi svolti in sostituzione dei soggetti obbligati.

2.1.3 Individuazione dei principali piani e programmi di riferimento

I Piani e Programmi che costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico 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 PRUBAI e gli altri strumenti di pianificazione/programmazione vigenti.

2.2 Sintesi dei principali contenuti del PRUBAI

L'ambito di intervento del Piano Regionale di gestione dei rifiuti urbani e bonifiche delle aree inquinate per quanto riguarda i **rifiuti urbani** tiene conto della gestione sia dei rifiuti raccolti differenziatamente e indifferenziatamente sia dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, i cosiddetti rifiuti decadenti e gli scarti derivanti dal trattamento delle raccolte differenziate. In riferimento a quest'ultima tipologia di rifiuti va precisato che essa rappresenta una novità rispetto al precedente Piano di cui il sistema integrato dei rifiuti dovrà occuparsi, in termini pianificatori ed impiantistici, e costituisce una logica evoluzione verso sistemi di raccolta differenziata che garantiscano una qualità del materiale raccolto rispondente alle esigenze del mercato del recupero e riciclaggio.

Gli scarti da trattamento saranno in prospettiva di medio e lungo termine i rifiuti con una maggiore rilevanza percentuale e su tali tipologie è necessario sviluppare specifiche azioni, anche in collaborazione con le realtà regionali limitrofe.

Il Piano, inoltre, dedica specifici approfondimenti a filiere/frazioni di rifiuti che in qualche modo hanno evidenziato delle problematiche in ordine al recupero negli anni passati quali ad esempio i rifiuti ingombranti o le frazioni per le quali le nuove disposizioni comunitarie rendono obbligatoria la raccolta quale i rifiuti tessili o le frazioni per le quali si prevede un forte incremento di intercettazione nei prossimi anni (es. frazione organica). Particolare attenzione è stata posta alla tematica dei RAEE, soprattutto

to in un'ottica di incremento della raccolta e di recupero di elementi chimici critici o particolarmente impattanti a livello ambientale, e delle plastiche.

Azioni specifiche del Piano hanno riguardato anche l'attuazione di misure finalizzate a prevenire e ridurre l'incidenza di determinati rifiuti (es. plastica, amianto) sull'ambiente e sulla salute umana, nonché promuovere la transizione verso un'economia circolare con modelli imprenditoriali, prodotti e materiali innovativi e sostenibili. Altro argomento riguarda le conseguenze derivanti dal progressivo sviluppo del mercato delle bioplastiche.

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

- alla produzione di rifiuti e alle raccolte differenziate;
- alla capacità impiantistica di recupero e smaltimento presente sul territorio regionale;
- al fabbisogno di recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti in Piemonte;
- ai flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale.

L'analisi, condotta sui dati in possesso dell'Osservatorio regionale dei rifiuti, permette di chiarire nel dettaglio l'andamento della produzione e della gestione dei rifiuti nel corso degli ultimi anni.

Sulla base del quadro delineato e dopo una valutazione del contesto ambientale nel quale si inserisce, il PRUBAI individua gli obiettivi, le linee di intervento e le azioni volte al raggiungimento degli obiettivi prefissati al 2035.

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 gestione dei rifiuti. Tali criteri sono stati recepiti nel capitolo 7 del Piano.

Per quanto riguarda la sezione riferita alle Bonifiche, la priorità a livello regionale è l'individuazione delle principali criticità presenti sul territorio al fine di provvedere ad un rapido approccio che consenta di assicurare la protezione dell'ambiente e, con essa, la tutela della salute dei cittadini.

Come prima attività prevista si intende garantire il costante aggiornamento della conoscenza dei siti in bonifica e delle aree dismesse sul territorio regionale, attuabile mediante una revisione dell'Anagrafe regionale dei siti contaminati che permetta di acquisire e di restituire informazioni costantemente aggiornate sullo stato dei siti censiti.

La maggiore conoscenza del territorio, dello stato dei siti contaminati e della natura e pericolosità degli stessi permetterà di indirizzare le azioni a supporto della realizzazione degli interventi con maggiori caratteristiche di criticità.

A tal proposito, il Piano prevede un aggiornamento dei criteri per la valutazione delle priorità di intervento, approvati con l.r. 42/2000 ai fini della precedente pianificazione regionale.

Sulla base di elenchi aggiornati, all'interno dei quali i siti sono ordinati secondo i nuovi criteri di priorità, sarà possibile attuare agevolmente i programmi di finanziamento che di volta in volta saranno previsti a livello nazionale e regionale, destinando risorse ai siti c.d. orfani ai sensi del Decreto 269/2020, che presentano maggiore criticità, restituendo alla collettività aree inquinate e dismesse.

Inoltre, al fine di agevolare l'iter dei procedimenti, viste le problematiche di carattere operativo e amministrativo che si riscontrano sul territorio, la Regione si pone come obiettivo la semplificazione e l'omogenizzazione sul territorio delle procedure amministrative, da attuare con la collaborazione degli enti locali coinvolti nei procedimenti di bonifica.

Nel rispetto del principio di sostenibilità degli interventi, la Regione intende incentivare il ricorso a tecnologie di bonifica a basso impatto sull'ambiente, prevedendo studi di approfondimento, buone pratiche e attività finalizzate ad incentivarne l'utilizzo.

Mediante il Piano bonifiche, la Regione persegue infine l'obiettivo di dare avvio alle attività finalizzate alla gestione delle aree caratterizzate da inquinamento diffuso, ai fini della predisposizione dei piani di inquinamento diffuso previsti dall'articolo 239, comma 3, del D.Lgs. n. 152/2006.

La definizione dei contenuti e degli obiettivi del PRUBAI, di seguito riassunti, si basa sui principi e sugli indirizzi della normativa comunitaria e nazionale e considera le specifiche caratteristiche ambientali e di gestione del contesto regionale.

2.2.1 Stato di fatto - Rifiuti Urbani

In Piemonte, da diversi anni, i principali indicatori evidenziano:

- una produzione complessiva dei rifiuti urbani stabile, con un valore pari a 2.148.627 tonnellate nel 2019 (-1,0% rispetto al 2018),
- una diminuzione dei rifiuti indifferenziati che residuano dalla raccolta differenziata (RU ind=787.419 tonnellate nel 2019 - Figura 1 -, -6,5% rispetto al 2018, -6,4% rispetto al 2017);
- un aumento costante della raccolta differenziata con RD=1.361.207 tonnellate nel 2019, (+2,5% rispetto al 2018, + 9,9% rispetto al 2017).

Nel 2019 in Piemonte sono state prodotte 2.149.000 tonnellate di rifiuti urbani (RT), dei quali 1.361.000 t sono state raccolte in modo differenziato (RD) e destinate al recupero e 787.000 t avviate direttamente a trattamento o smaltimento (impianti di trattamento meccanico biologico, impianti di incenerimento e discariche). In termini di quantità pro capite¹ ogni abitante piemontese ha prodotto circa 494,9 kg di rifiuti di cui 313,5 kg sono stati raccolti in modo differenziato e avviati a recupero e 181,4 kg sono stati inviati a trattamento o smaltimento .

Figura 1 Produzione rifiuti urbani in Piemonte nel 2019 – suddivisione tra RD e RU

				RT	RU	RD
REGIONE	totale	Anno 2019	t	2.148.627	787.419	1.361.207
	pro capite		kg	494,9	181,4	313,5

¹ I quantitativi sono approssimati alla prima cifra decimale o all'unità ma derivano da operazioni su numeri non approssimati, per questo motivo alcuni totali potrebbero differire dalla somma dei singoli quantitativi.

Ne consegue, quindi, con riferimento all'anno 2019:

- un aumento della percentuale di RD (63,4%)
- una riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati (RU) pro capite a 181 kg/a (valore ancora non in linea con l'obiettivo di 159 kg/ab previsto nel Piano e nella l.r.1/2018 a partire dall'anno 2020).

Figura 2 Percentuale di RD – anni 2010-2019

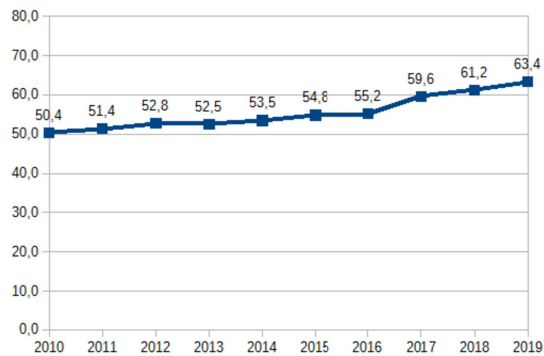


Figura 3 Percentuale di RD – anni 2000-2019

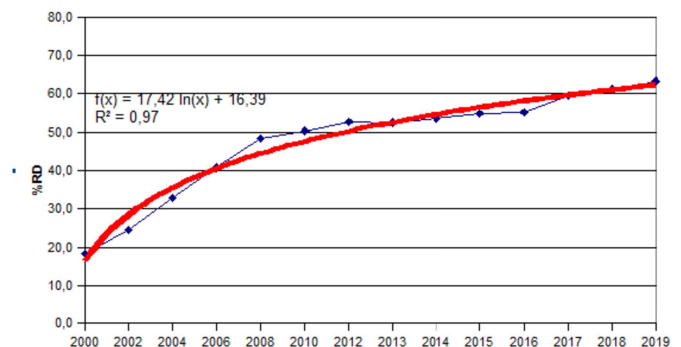
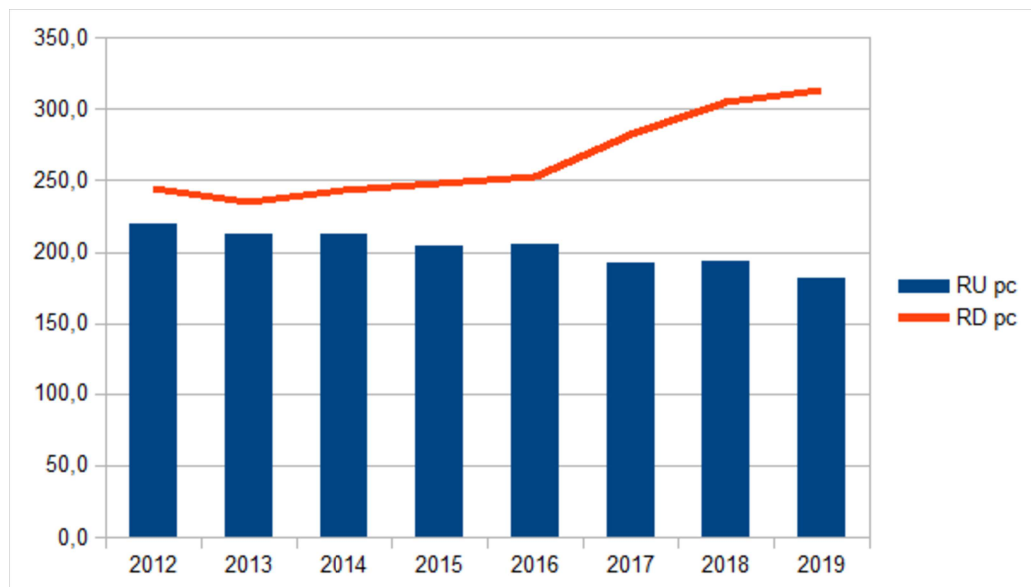
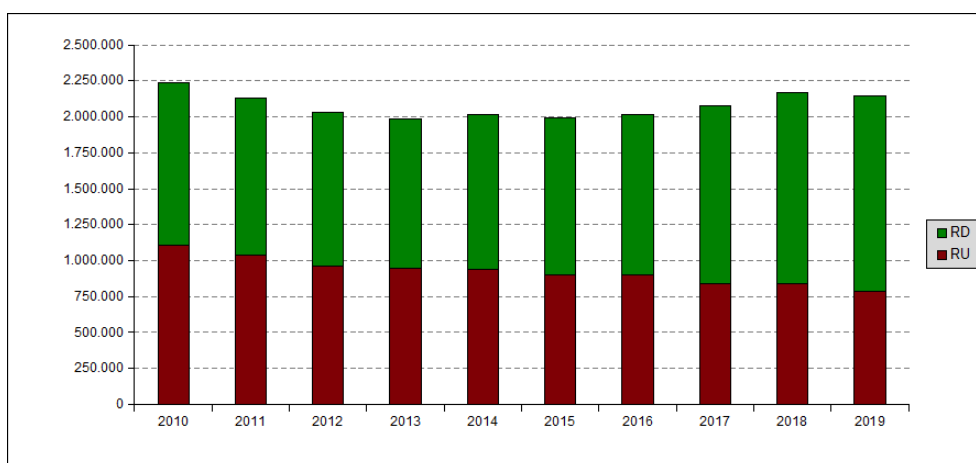


Figura 4 Variazione indicatori di produzione RU pro capite e RD pro capite - anni 2012-2019



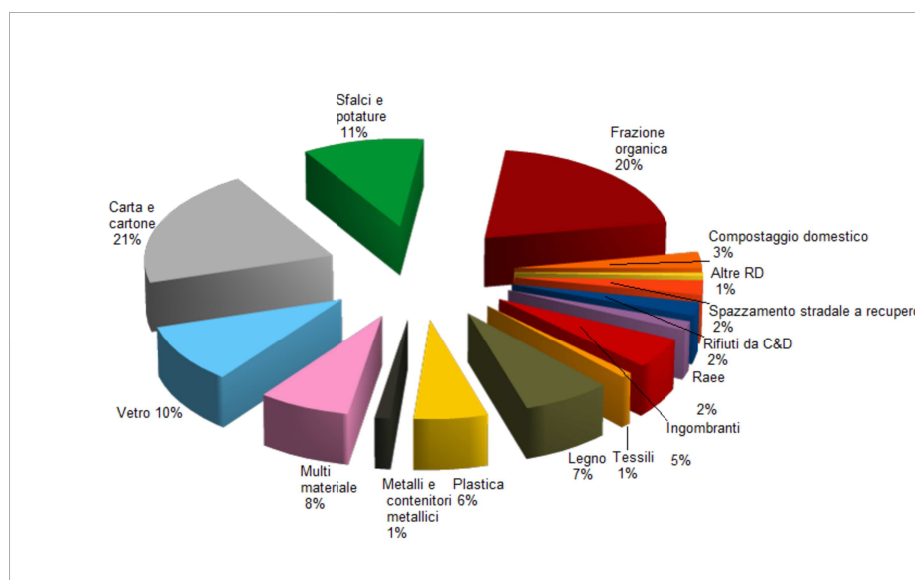
Nella figura sottostante sono riportati i valori assoluti di RT, RU e RD: i dati di RT del 2019 sono simili a quelli del 2011, tenendo tuttavia presente una differenza di metodo di calcolo della RD.

Figura 5 Produzione rifiuti urbani in Piemonte nel 2019 – suddivisione tra RD e RU



In relazione alla raccolta differenziata, le frazioni maggiormente raccolte sono la carta con 65 kg ad abitante, la frazione organica con 63,2 kg, gli sfalci e la potature con 34,3 kg, il vetro con 40,7 kg ad abitante (comprensivo del vetro raccolto con il metodo multimateriale, la plastica (comprensiva della plastica raccolta con il metodo multimateriale) con 30,1 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 106,3 kg ad abitante, corrispondenti a circa il 34% dei rifiuti raccolti in modo differenziato dai cittadini. La raccolta della frazione tessile è a 2,9 kg pro capite, i RAEE a 5,0 kg pro capite.

Figura 6 Frazioni merceologiche raccolte differenziatamente -dettaglio regionale - anno 2019



Gestione

I rifiuti urbani indifferenziati, corrispondenti a 787.419 t, vengono avviati per circa il 58,0% a recupero energetico presso l'impianto di termovalorizzazione sito a Torino, per il 41,4% in impianti di TMB dislocati in regione, per lo 0,6% in discarica.

Figura 7 Modalità di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati anno 2019

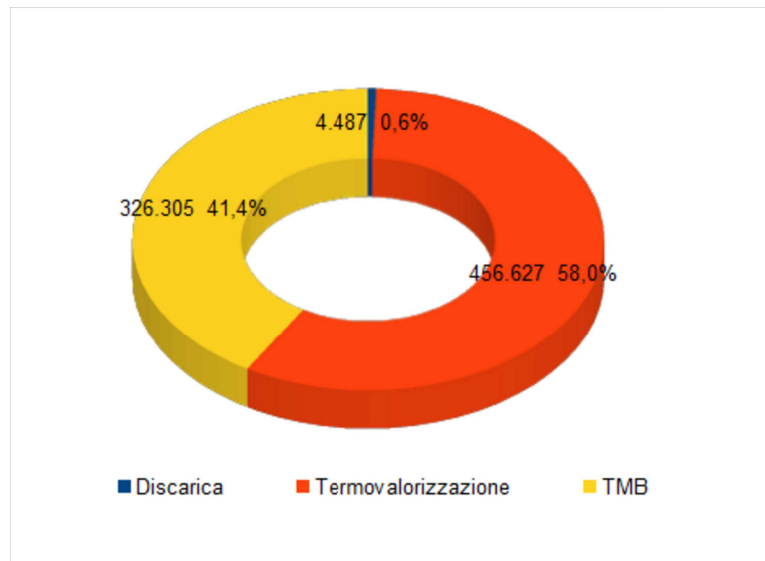
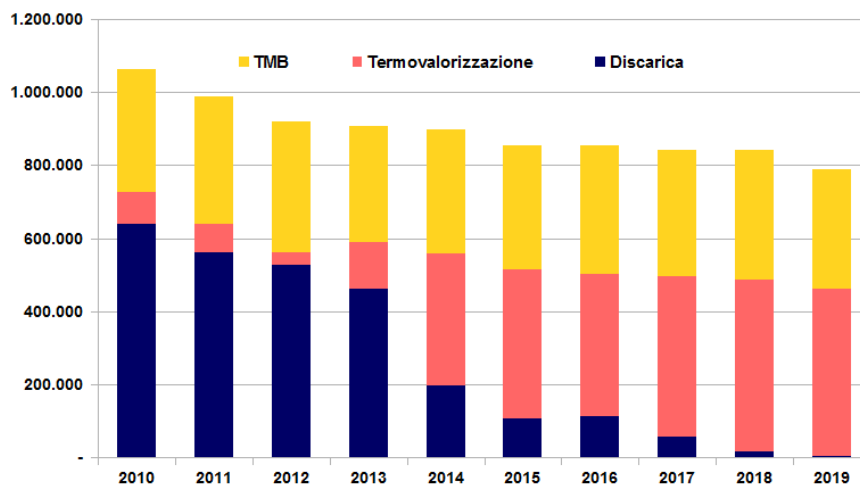


Figura 8 Evoluzione della gestione dei rifiuti urbani indifferenziati



Il ricorso ad impianti di discarica, tuttavia, continua ancora ad essere presente nella gestione dei rifiuti urbani non tanto in forma di conferimento diretto quanto nella forma indiretta, come conferimento degli scarti del TMB, come è possibile evidenziare nella figura sotto riportata.

Complessivamente nel 2019 sono state conferite nelle discariche succitate 380.000 t di rifiuti, di cui il 46,75% di provenienza da impianti di TMB e il 52% da scarti di trattamento di rifiuti urbani, da rifiuti speciali o da rifiuti provenienti da altre regioni.

A livello di trattamento termico sono stati trattati complessivamente 696.000 t di rifiuti (rifiuti urbani indifferenziati, rifiuti derivanti dal TMB, scarti di trattamento, rifiuti da altre regioni), di cui il 90% in impianti piemontesi ed il 10% in impianti localizzati fuori regione.

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

A livello impiantistico, in regione sono presenti quasi 2000 impianti autorizzati; una parte di questi impianti è dedicata al trattamento dei rifiuti urbani.

Il sistema di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati dispone attualmente della seguente dotazione impiantistica in grado di gestire tutti i rifiuti urbani indifferenziati prodotti in Piemonte:

- 1 impianto di termovalorizzazione sito a Torino, località Gerbido, autorizzato con un carico termico di 206,25 Mwt; nel 2019 ha trattato complessivamente 562.269 t di rifiuti, di cui 455.819 t di rifiuti urbani indifferenziati (cod EER 200301);
- 1 impianto di co-incenerimento in provincia di Cuneo che sostituisce parte del combustibile fossile con combustibile derivato da rifiuti (CCS); nel 2019 ha recuperato 58.826 t di CSS prodotto negli impianti di trattamento del territorio cuneese;
- 9 impianti di trattamento meccanico biologico (TMB), di cui - 6 impianti di preselezione e stabilizzazione biologica aerobica: Alessandria, Casale Monferrato, Asti-Valterza, Magliano Alpi, Borgo San Dalmazzo e Sommariva Bosco - 2 impianti di bioessiccazione: Cavaglià, Villafalletto - 1 impianto di sola produzione di CSS - Combustibile Solido Secondario: Roccavione;
- 11 discariche per rifiuti non pericolosi, distribuite prevalentemente nelle Province di Torino, Alessandria e Cuneo, presso le quali vengono smaltiti esclusivamente rifiuti speciali, tra i quali anche quelli derivanti dal trattamento di rifiuti urbani.

Figura 9 Schema di flusso, anno 2019

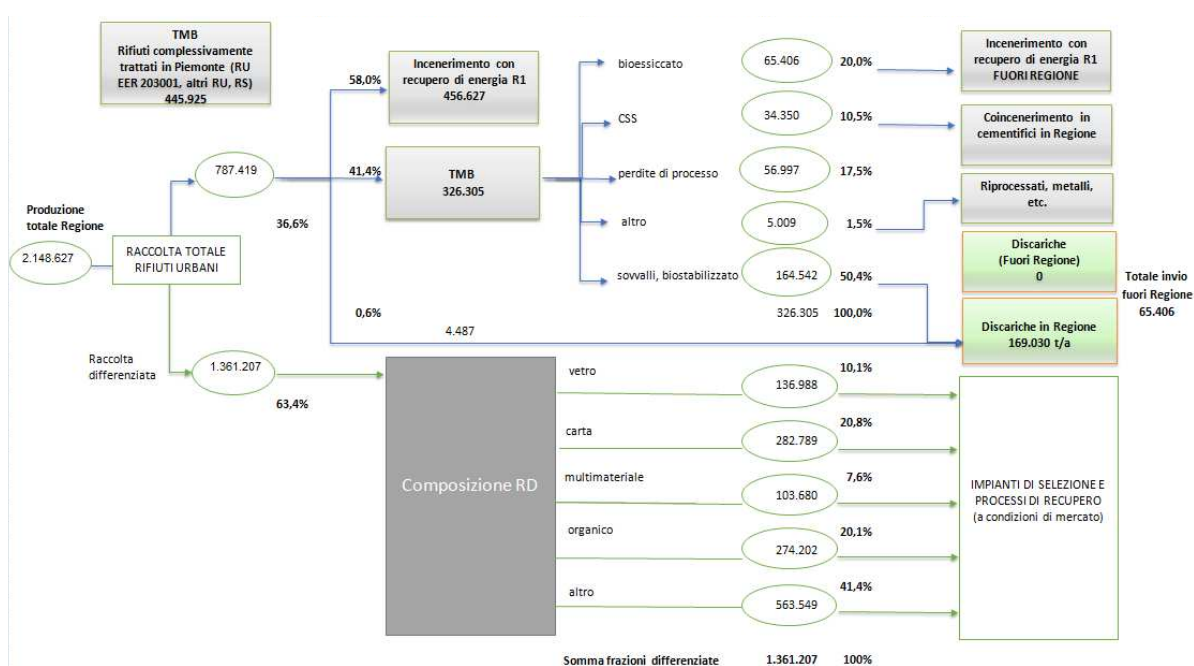
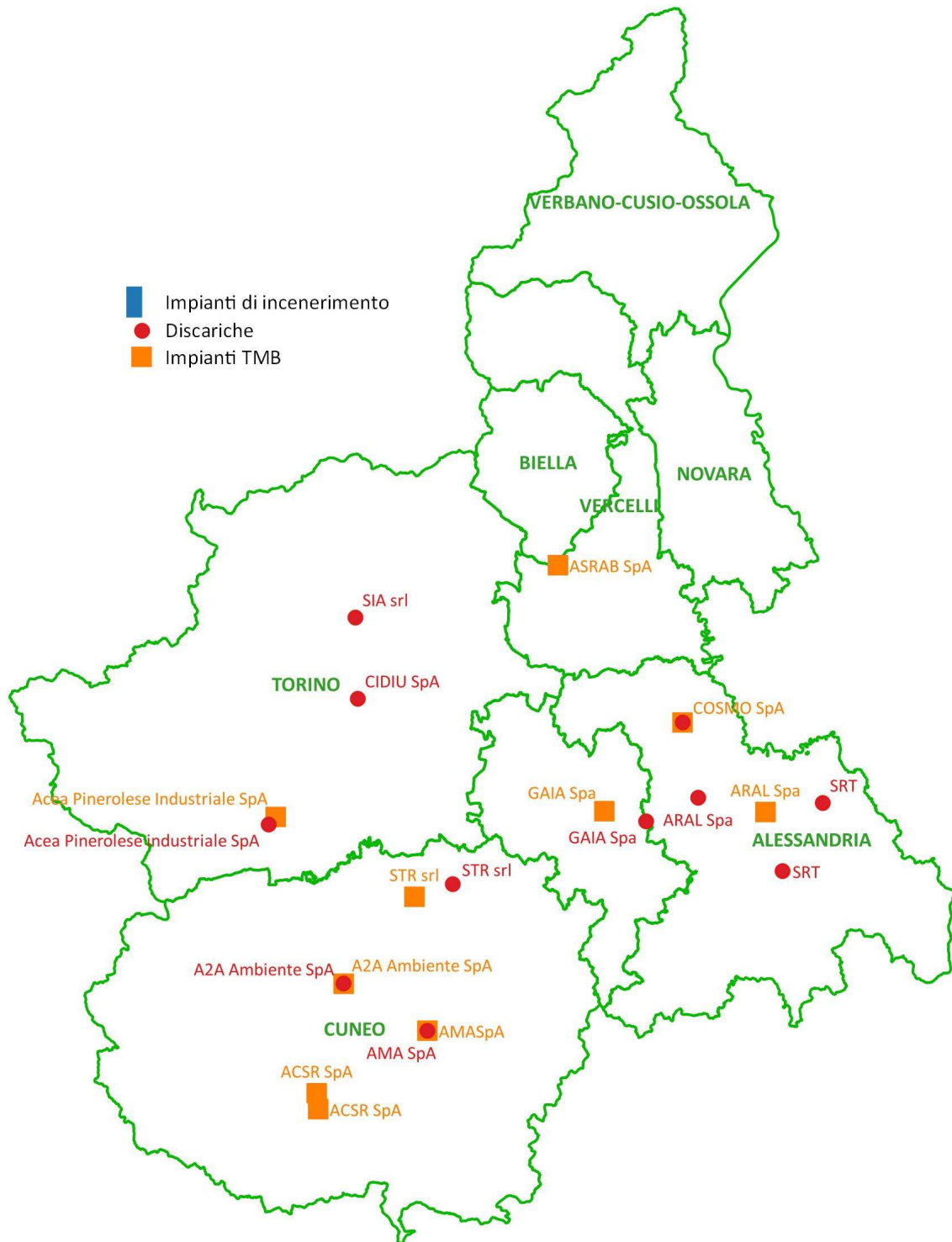


Figura 10 Localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento del rifiuto indifferenziato



Gli scarti del processo di termovalorizzazione dell'impianto di Torino possono sostanzialmente essere ricondotti a due tipologie di prodotti: ceneri leggere, originate dal trattamento delle emissioni, e ceneri pesanti, costituite dalla frazione incombustibile del rifiuto. Le **ceneri leggere** sono generalmente classificate come rifiuto pericoloso per l'elevata concentrazione di metalli presenti e per il residuo dei *chemicals* impiegati nel processo di purificazione delle emissioni. Nel 2019 sono state prodotte 11.100 t di ceneri leggere destinate allo smaltimento.

Le **ceneri pesanti**, dette anche ceneri di fondo (*bottom ashes*) o scorie, vengono classificate come rifiuto non pericoloso e rappresentano il 21-22% del rifiuto in ingresso. Nel 2019 la produzione totale è risultata pari a circa 119.000 tonnellate, con una produzione mensile di circa 9.900 tonnellate.

Tabella 11 Rifiuti trattati da TRM e produzione di ceneri pesanti

Anno	Rifiuti conferiti (t)	Rifiuti trattati (t)	Ceneri pesanti	
			Produzione annua (t)	% sui rifiuti trattati
2014	420.503	393.347	94.099	23,9%
2015	472.751	468.361	104.258	22,3%
2016	439.016	449.954	97.069	21,6%
2017	510.971	514.921	112.977	21,9%
2018	533.240	530.041	114.607	21,6%
2019	562.270	559.459	118.938	21,3%

fonte: ATOR

In merito alla **frazione organica** proveniente dalla Raccolta differenziata, i dati relativi al 2019 evidenziano una situazione così sintetizzabile:

274.202 t di organico (rifiuti biodegradabili da cucine e mense - EER 200108)

148.818 t di sfalci e potature "verde" (EER 200201)

423.020 t totale

Tale dato non comprende l'organico gestito direttamente dalle utenze (autocompostaggio e compostaggio di comunità) pari a circa 38.372 t.

Nel 2019 gli impianti di digestione anaerobica e di compostaggio hanno trattato **273.564 t** di frazione organica¹ a fronte di una raccolta differenziata piemontese di **274.202 t**. Gli impianti inoltre hanno trattato **161.790 t** di sfalci e potature.

¹ La Direttiva 2008/98/CE, testo consolidato con la direttiva (UE) 2018/851 recepita nel d.lgs. 152/2006 (con le modifiche introdotte dal d.lgs. 116/2020) definisce «rifiuti organici», i rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, uffici, ristoranti, attività all'ingrosso, mense, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e rifiuti equiparabili prodotti dagli impianti dell'industria alimentare. Nel presente documento la definizione frazione organica è da riferirsi solo ai rifiuti alimentari e di cucina prodotti da nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione, etc

Figura 12 Frazione organica raccolta e trattata – serie storica 2010-2019

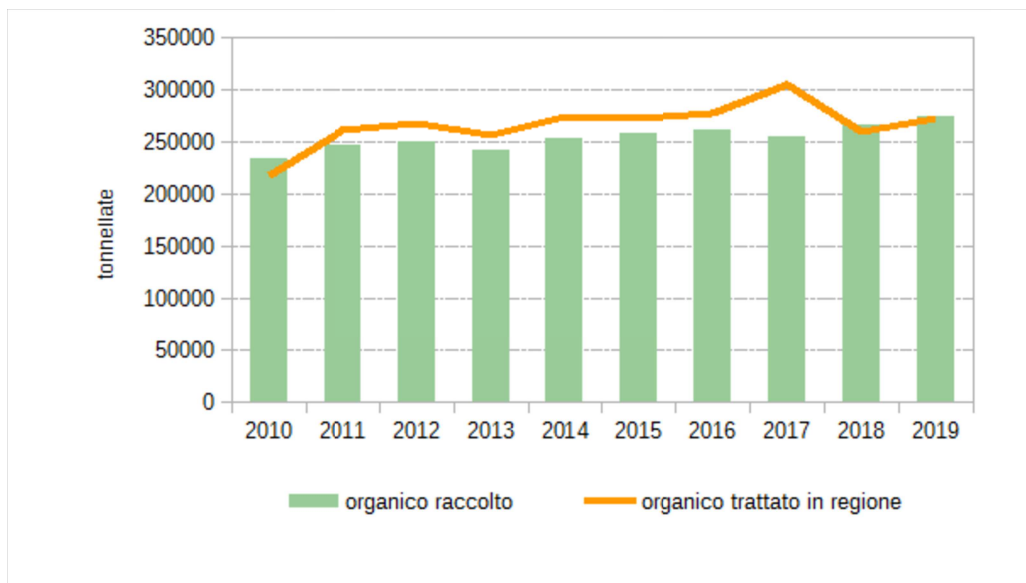
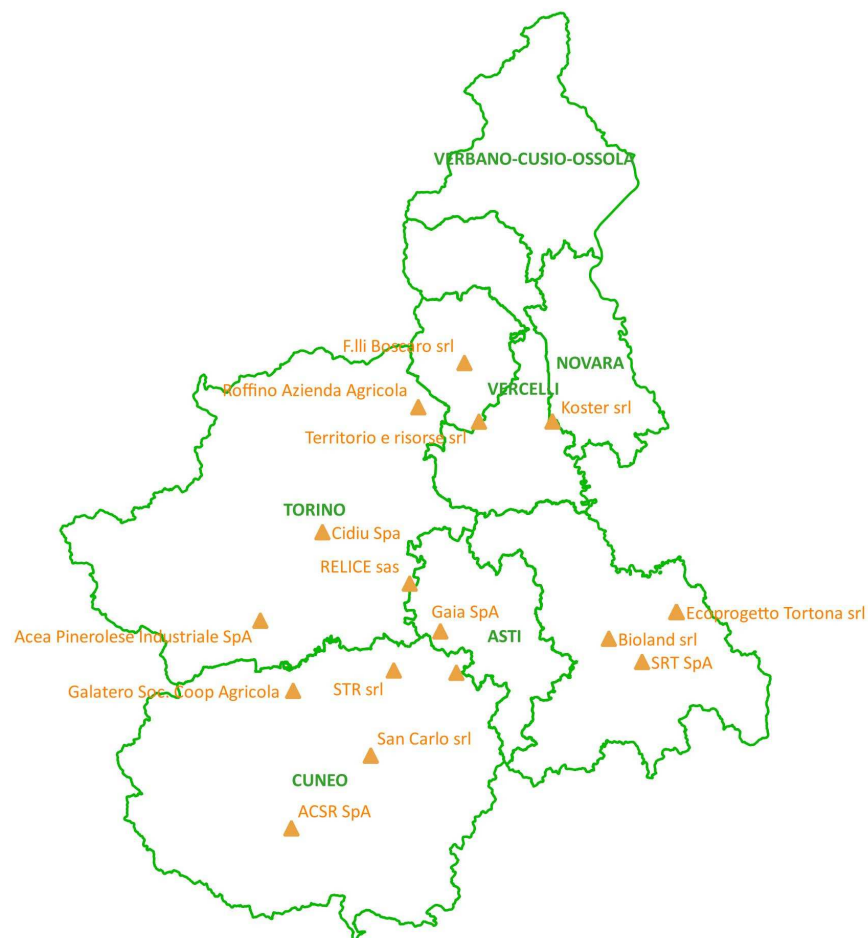


Figura 13 Localizzazione impianti di compostaggio e digestione anaerobica



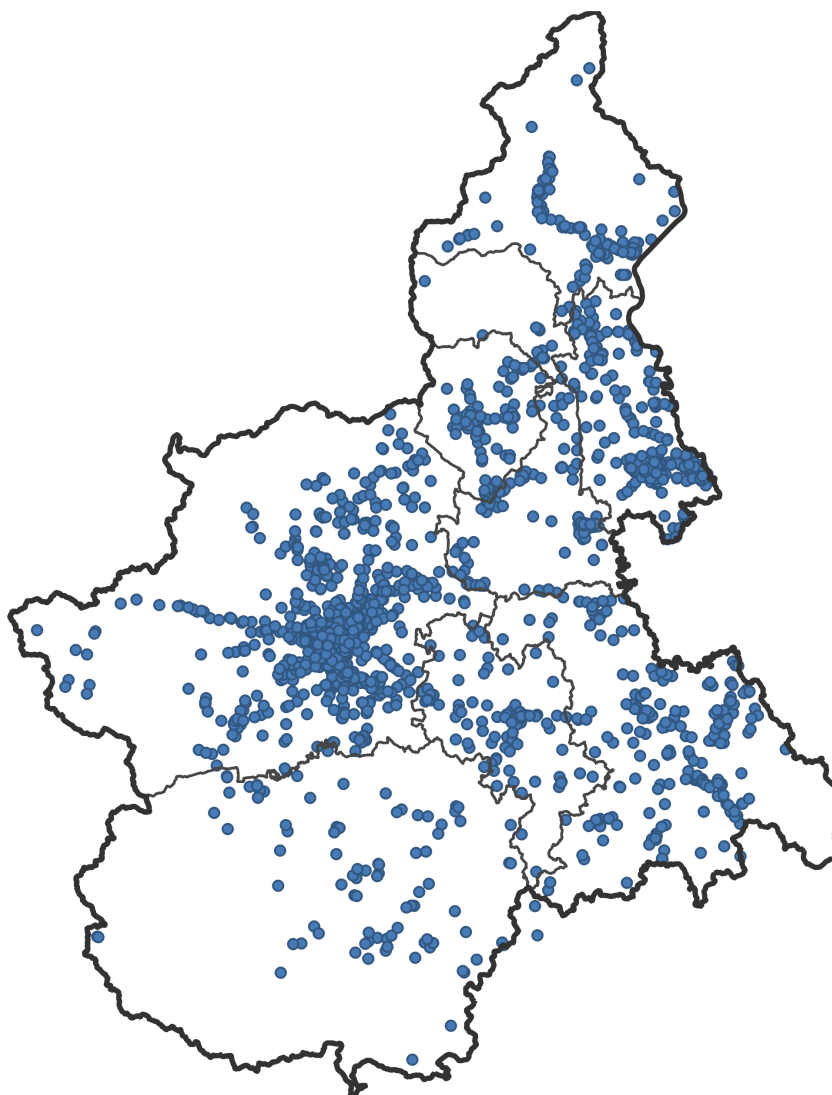
2.2.2 Stato di fatto - Bonifica dell'aree inquinate

Sul territorio della Regione Piemonte sono presenti circa 1900 siti potenzialmente contaminati, contaminati e bonificati censiti nell'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati - ASCO.

Sono presenti altresì cinque Siti di Interesse Nazionale (SIN), riconosciuti dallo Stato in funzione delle caratteristiche del sito, delle caratteristiche degli inquinanti e della loro pericolosità, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali. I cinque Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono il sito di Casale Monferato, il sito di Balangero, il sito di Pieve Vergonte, il sito di Serravalle Scrivia e il sito di Cengio e Saliceto, quest'ultimo comprende un vasto territorio esteso tra la Liguria ed il Piemonte.

Di seguito si fornisce una fotografia dei siti contaminati regionali presenti sul territorio, si è scelto come riferimento l'aggiornamento al marzo 2021 utilizzato per la redazione dell'ultima *Relazione sullo Stato dell'Ambiente* <http://relazione.ambiente.piemonte.it/2021/it>.

Figura 14 Siti censiti nell'Anagrafe regionale siti contaminati ASCO. Fonte ASCO



Una fotografia dei dati contenuti nell'Anagrafe regionale dei siti contaminati (ASCO), effettuata nel mese di marzo 2021, mette in evidenza i seguenti dati. I siti censiti sull'intero territorio regionale sono 1.875, di cui 831 con procedimento attivo e 1044 conclusi. La Città Metropolitana di Torino possiede da sola quasi la metà dei siti presenti in banca dati, seguono le province di Novara e Alessandria.

In relazione alla situazione attuale dello stato tecnico-amministrativo dei procedimenti di bonifica, la tabella che segue mostra, su base regionale, il superamento del numero dei procedimenti conclusi rispetto ai procedimenti attivi, dato che nel corso degli ultimi anni è in progressivo consolidamento.

Tabella 15 Situazione generale tecnico-amministrativa dei siti con procedimento di bonifica

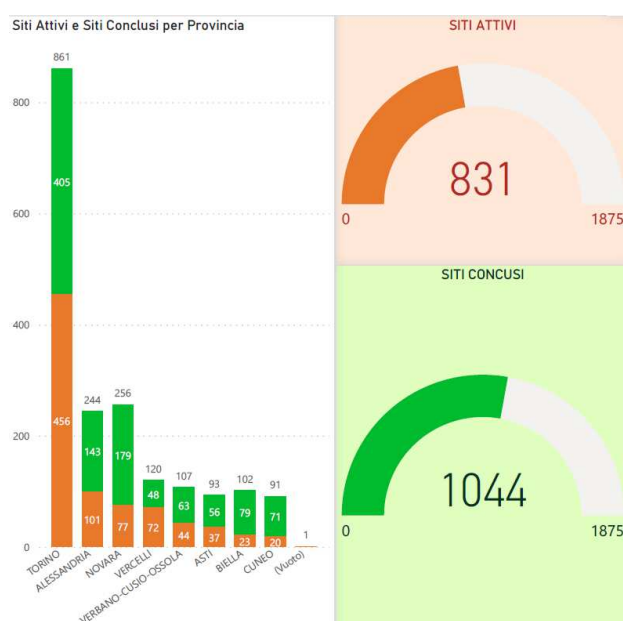
1875	Siti in Anagrafe	831	Procedimenti attivi	329	Siti potenzialmente contaminati
				502	Siti contaminati accertati
		1044	Procedimenti conclusi	562	Intervento non necessario (es. messa in sicurezza d'emergenza MISE)
				355	Intervento concluso (certificazione bonifica o presa d'atto)
				127	Non valutati contaminati a seguito Analisi di Rischio

Fonte ASCO

Un sito si definisce "sito potenzialmente contaminato" quando si sia verificato il superamento delle Concentrazioni di Soglia di Contaminazione (CSC) anche per un solo parametro. Per Concentrazioni di Soglia di Contaminazione (CSC) si intendono le concentrazioni di sostanze contaminanti riportate nelle tabelle 1 (per suolo e sottosuolo) e 2 (per le acque sotterranee) dell'Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 che definiscono la contaminazione.

Ai siti potenzialmente contaminati che hanno concluso la fase di caratterizzazione è applicata la procedura di Analisi di rischio sito-specifica per la determinazione delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). Qualora accertato il superamento delle CSR il sito è dichiarato "contaminato accertato" e deve essere presentato e approvato dagli Enti competenti un Progetto di bonifica, come previsto dalla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

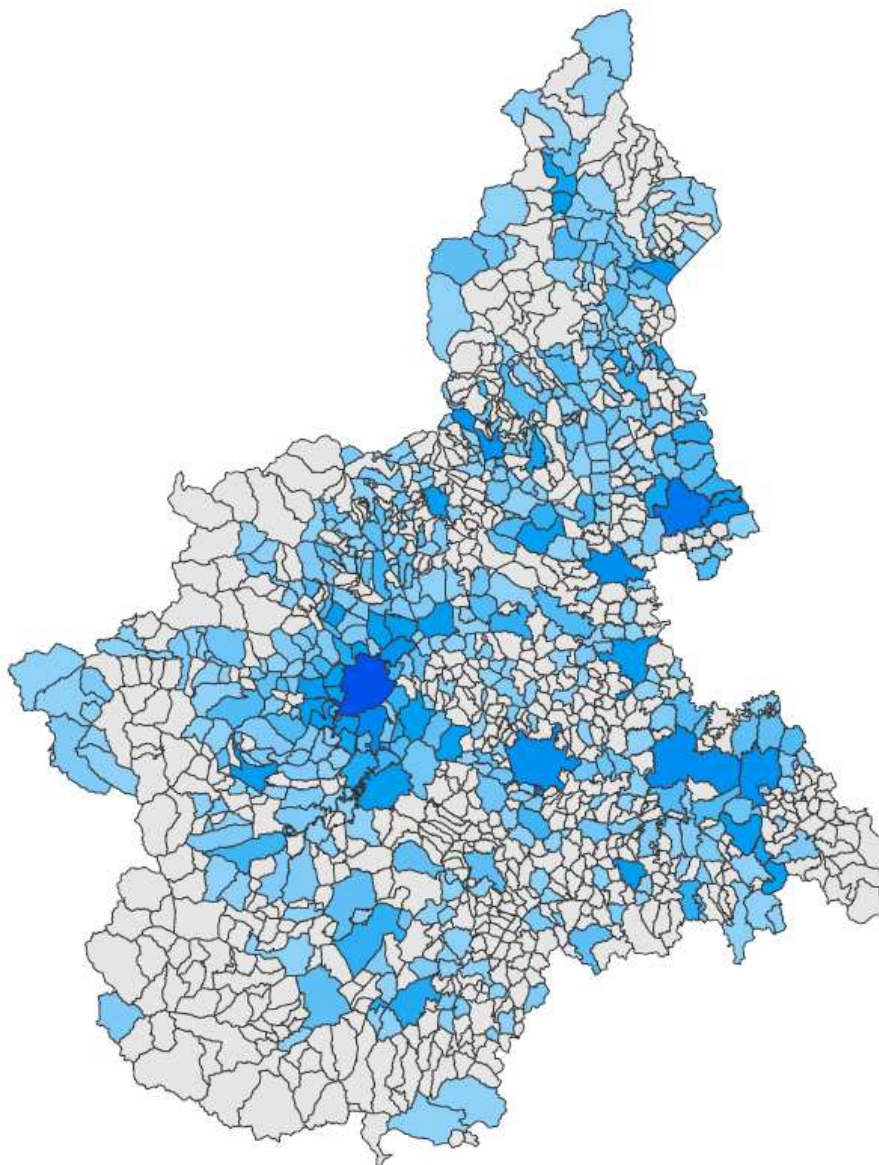
Figura 16 Siti con procedimento di bonifica censiti nell'ASCO, per Provincia



Fonte: elaborazione dati ASCO

Per quanto riguarda la suddivisione sul territorio regionale, buona parte dei Comuni presenta almeno un sito di interesse regionale; il comune di Torino è il comune che possiede la maggiore densità di siti presenti in banca dati.

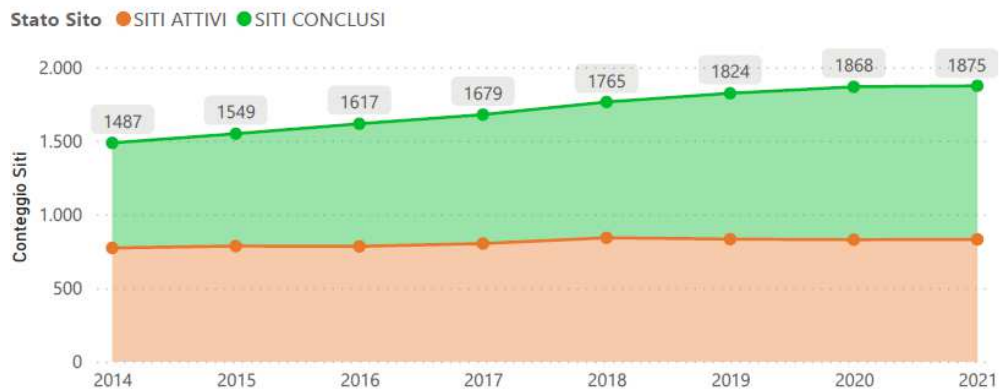
Figura 17 Siti contaminati suddivisi per comune



Fonte: elaborazione dati ASCO

Nella figura che segue si riportano i siti con procedimento di bonifica censiti in Anagrafe per anno e per stato (2014-2021); il numero totale di siti censiti nell'Anagrafe regionale cresce ogni anno in quanto rappresenta la traccia di tutti i procedimenti di bonifica che sono stati aperti nel corso del tempo.

Figura 18 Siti con procedimento di bonifica censiti in Anagrafe per anno e per stato (2014-2021)



Fonte: elaborazione dati ASCO

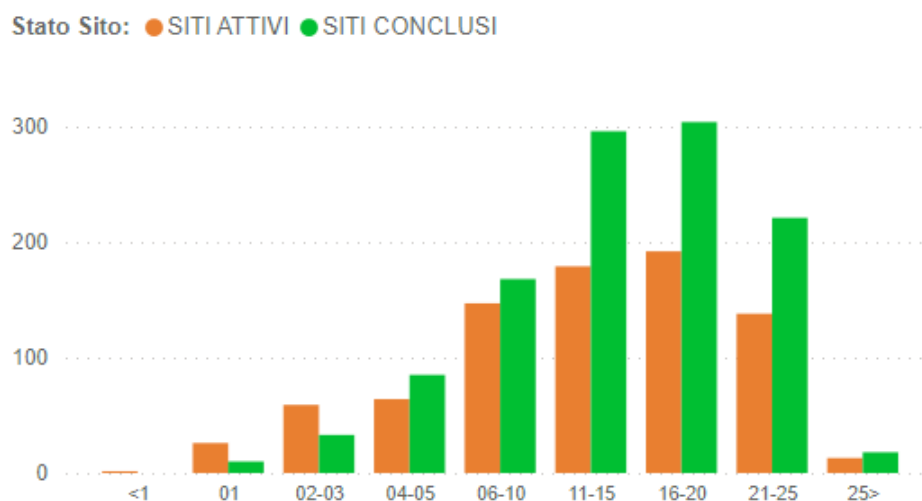
I procedimenti conclusi risultano più numerosi dei procedimenti attivi, consolidando un andamento positivo registrato negli ultimi anni, con un tasso di crescita maggiore per i procedimenti conclusi.

La situazione è destinata a migliorare ulteriormente in considerazione del fatto che alcuni procedimenti risultano formalmente ancora attivi ma, a bonifica sostanzialmente conclusa, sono in atto unicamente i monitoraggi *post-operam*, necessari per arrivare alla certificazione finale del sito. Inoltre, una politica regionale di pianificazione finalizzata alla riattivazione dei procedimenti che attualmente risultano interrotti, potrebbe portare alla chiusura un numero significativo di procedimenti.

La durata del procedimento di bonifica dipende da diversi fattori: la complessità del sito, la rilevanza economica dell'area interessata dalla contaminazione, la tecnica individuata per la bonifica. Esistono situazioni in cui il procedimento è aperto da molti anni.

Nella figura che segue sono indicati i siti suddivisi per classe di anzianità, definita dalla data di attivazione alla data del presente aggiornamento. Il grafico mette in evidenza la durata dei procedimenti di bonifica, la maggior parte dei procedimenti ancora attivi ha una anzianità compresa tra i 16 e i 20 anni, a dimostrazione dell'elevata durata dei procedimenti di bonifica dei siti contaminati.

Figura 19 Stato dei siti per classe di anzianità.



Fonte: elaborazione dati ASCO

Oltre il 50% delle cause di inquinamento riscontrate sul territorio regionale sono riconducibili alla presenza di sostanze contaminanti attribuibili alla cattiva gestione di impianti e strutture. Le altre principali cause di inquinamento sono riconducibili alla presenza di sostanze inquinanti dovuta alla scorretta gestione di rifiuti (23%), eventi accidentali (17%) e, in ultimo, sversamenti incidentali su suolo e acque (9%).

Considerando i siti per i quali il dato è disponibile, si rileva che tra i siti attivi, sono presenti in misura analoga (43% circa) siti che presentano contaminazione solo su suolo/sottosuolo e in suolo/sottosuolo e acque, mentre tra i siti conclusi quelli con contaminazione solo nella matrice suolo/sottosuolo sono il 70% circa; questa differenza è ragionevolmente dovuta alla minore complessità degli interventi di bonifica sulla matrice suolo/sottosuolo rispetto alla bonifica delle acque sotterranee.

Sui siti con procedimento di bonifica si svolgono o si sono svolte principalmente attività commerciali, industriali o di gestione rifiuti; 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 con attività dismesse.

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.

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.

Per quanto riguarda invece le acque sotterranee, dei 1.875 siti con procedimento di bonifica censiti nell'Anagrafe al 1° marzo 2021, 542 determinano o hanno determinato un impatto sulle acque sotterranee; di questi, 335 sono attivi e 207 conclusi.

Meno frequente è invece l'impatto sulle acque superficiali per le quali si contano 97 siti, di cui 18 ancora attivi e 79 conclusi. Per quanto riguarda le tipologie di inquinanti maggiormente rilevate nella matrice acque, la famiglia più rappresentata è quella degli idrocarburi (33% dei casi), seguita in egual misura dai contaminanti inorganici e dai contaminanti inorganici più solventi.

Analizzando solo i siti con procedimento attivo le percentuali non cambiano di molto. Le maggiori variazioni riguardano la presenza di idrocarburi che passa dal 33% al 26% e i contaminati inorganici più solventi che aumentano dal 16% al 20%.

Uno sguardo più approfondito permette di rilevare come, all'interno della famiglia degli idrocarburi, gli idrocarburi totali espressi come n-esano e i BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xileni) siano tra i più rilevati nelle acque sotterranee; il benzene, in particolare, rappresenta una criticità per le sue caratteristiche di cancerogenicità.

Relativamente ai solventi clorurati, che rappresentano la più rilevante forma di inquinamento diffuso di origine antropica presente nelle acque sotterranee del territorio piemontese, le sostanze maggiormente presenti sono il tetracloroetilene e il tricloroetilene, derivanti dalla medesima origine industriale. I pennacchi di contaminazione formati da tali sostanze possono subire processi di dealogenazione dando

origine ad altre sostanze, talvolta ancora più pericolose per l'uomo (1,2 dicloroetilene, 1,1 Dicloroetilene, Cloruro di vinile).

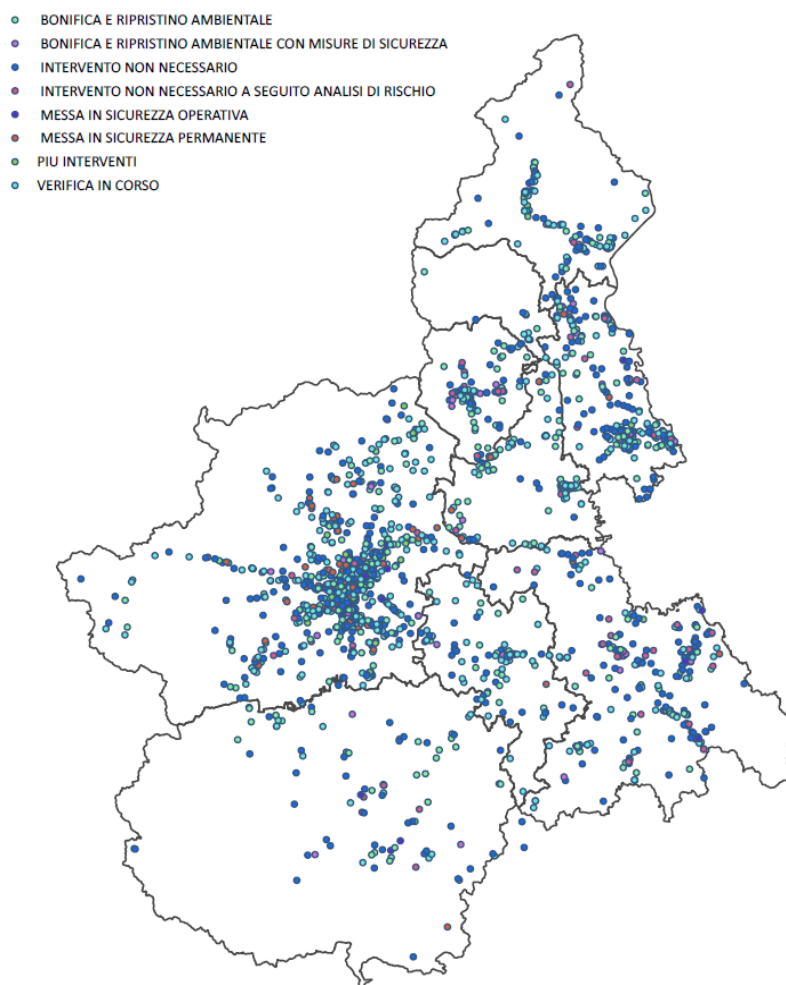
Rilevante è anche la presenza del triclorometano, meglio conosciuto come cloroformio, presente nelle acque sotterranee di un numero significativo di siti contaminati.

L'Anagrafe dei siti contaminati contiene, tra le altre, informazioni in merito agli interventi di bonifica effettuati o in corso.

Nella figura che segue sono indicati i siti censiti in anagrafe suddivisi per tipologia di intervento. Nella casistica "Verifica in corso" sono inseriti tutti i siti con procedimento in corso per i quali l'iter del procedimento è in una fase precedente all'approvazione del progetto di bonifica.

Nel 2021 risultano conclusi complessivamente 1044 procedimenti, di cui 562 si sono conclusi senza la necessità di un intervento (a seguito, ad esempio, di attività di messa in sicurezza d'emergenza), 355 nei quali sono stati eseguiti interventi di bonifica e 127 risultati non contaminati a seguito dell'applicazione dell'analisi di rischio sito specifica. I siti per i quali risultano avviati gli interventi o comunque conclusa la fase di progettazione degli stessi sono 373.

Figura 20 Siti Contaminati censiti in Anagrafe suddivisi per tipologia di intervento.



Fonte: elaborazione dati ASCO

Un accenno a parte meritano i siti contaminati per la presenza di punti vendita di carburante, una tipologia di siti numerosa e diffusa sul territorio anche se di estensione in genere abbastanza limitata. Questa tipologia di siti rappresenta quasi il 27% dei siti con procedimento di bonifica censiti nell'Anagrafe in Piemonte, il 25% dei siti con procedimento in corso e il 28% dei siti con procedimento concluso. La distribuzione sul territorio di questa tipologia di siti vede una concentrazione maggiore nel torinese (analogamente a quanto accade per la generalità dei siti) e, a seguire, in Provincia di Alessandria. Il numero rilevante e la specificità di questa tipologia di siti è stata individuata dal legislatore che, con il D.Lgs. 152/2006, ha previsto (art. 252, comma 4) l'emanazione di un Regolamento dedicato recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica (DM 31/2015). Confrontando la situazione generale dei siti con procedimento di bonifica con quella dei siti "Punti Vendita Carburante" si può osservare che tra i procedimenti conclusi c'è una maggiore prevalenza delle tipologie "Intervento non necessario" (57% sui conclusi rispetto al 54%) e "Non valutati contaminati a seguito di analisi di rischio" (15% sui conclusi rispetto al 12%). I siti di questa tipologia per i quali si è nella fase di analisi di rischio o precedente sono il 45% del totale, contro circa il 40% della situazione generale.

Tabella 21 Situazione generale tecnico-amministrativa dei siti "Punti Vendita Carburante" con procedimento di bonifica in Piemonte.

504	Punti Vendita Carburante	206	Procedimenti attivi	93	Siti potenzialmente contaminati
				11	Siti contaminati accertati
				3	
		290	Procedimenti conclusi	17	Intervento non necessario (es. dopo messa in sicurezza d'emergenza)
				1	
				83	Intervento concluso (certificazione bonifica o presa d'atto)
				44	Non valutati contaminati a seguito Analisi di Rischio

2.2.3 Analisi SWOT

L'analisi SWOT, effettuata sugli elementi esposti nel paragrafo precedente, ha lo scopo di evidenziare adeguate linee di intervento sull'attuale sistema integrato di gestione dei rifiuti e nell'ambito della bonifica delle aree contaminate.

I punti di forza e di debolezza sono rappresentativi dell'attuazione della precedente pianificazione e derivano dai monitoraggi e dalle valutazioni sullo stato di fatto. L'analisi inoltre indaga le opportunità e le minacce che scaturiscono da una valutazione critica degli effetti del Piano in corso di predisposizione anche alla luce dei nuovi input normativi e di quanto contenuto nell'Atto di indirizzo.

Di seguito si riportano le analisi SWOT suddivise per Rifiuti e Bonifiche.

Rifiuti

Dall'analisi riportata nel Primo Rapporto di monitoraggio del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (2016-2020) e dall'analisi sui dati di produzione e di raccolta differenziata del 2019 è stato evidenziato, per i principali indicatori individuati a livello nazionale, un quadro sostanzialmente positivo in considerazione degli obiettivi che il Piano fissa al 2020.

Gli aspetti positivi che emergono sono qui di seguito riassunti:

- trend positivo nella riduzione dei rifiuti urbani indifferenziati pro capite prodotti (RU 213 kg/ab nel 2013, 205 kg/ab nel 2016, 192 kg/ab nel 2017, 193 kg/ab nel 2018, 181 kg/ab nel 2019), sebbene i valori rilevati non siano ancora prossimi al target di Piano previsto per il 2020 (159 kg/ab);
- trend positivo sulla percentuale di RD che continua ad essere in aumento (dal 52,5 % nel 2013 al 63,4% nel 2019), sebbene anch'essa non abbia ancora raggiunto il target di Piano al 2020 (65%);
- riduzione dei quantitativi di rifiuti urbani smaltiti in discarica: 18% nel 2017, con un valore prossimo al target di Piano previsto per il 2020 (15%);
- riduzione dei RUB conferiti in discarica (da 73 kg/ab nel 2013 a 16 kg/ab nel 2017 - valore inferiore al target < 81 kg/ab previsto per il 2018, sebbene non ancora prossimo al target previsto per il 2020 pari a 0).

Gli aspetti negativi riguardano principalmente la produzione dei rifiuti urbani (RT) che risulta essere in aumento e decisamente distante dagli obiettivi di riduzione previsti per il 2020 (448 kg/ab nel 2013, 459 kg/ab nel 2016, 475 kg/ab nel 2017, 498 kg/ab nel 2018, 495 kg/ab nel 2019 – obiettivo al 2020 455 kg/ab). In merito a questo aspetto occorre però evidenziare che l'andamento dell'indicatore è influenzato dalle modifiche apportate nel 2017 al metodo regionale di calcolo della raccolta differenziata per adeguarlo alle indicazioni nazionali dettate dal D.M. 26 maggio 2016. La Regione Piemonte infatti, con la D.G.R. 15-5870 del 3/11/2017, ha sostituito il precedente metodo (D.G.R. 43-435 del 10/07/2000 e s.m.i.) ed ha inoltre disposto l'applicazione del nuovo metodo già a partire dai dati di produzione del 2017. Con il nuovo metodo l'indicatore relativo alla produzione totale dei rifiuti urbani RT è aumentato in quanto, per esempio, con il nuovo metodo sono conteggiati dei rifiuti che in precedenza non erano inseriti nella RD (ad esempio i rifiuti speciali assimilati agli urbani ma non raccolti dal servizio pubblico, il rifiuto organico sottoposto ad auto compostaggio, ecc). Si rende pertanto necessaria una modifica dell'obiettivo al 2020, in coerenza con il metodo di calcolo della raccolta differenziata vigente dal 2017.

La normativa nazionale, recependo le direttive 2018/850/UE, 2018/851/UE e 2018/852/UE mediante i d.lgs 116/2020 e d.lgs 121/2020, pone una serie di nuovi obblighi e divieti in merito alla gestione dei rifiuti urbani su un arco temporale piuttosto lungo, ovvero fino al 2035, arco temporale a cui ormai gli atti di pianificazione devono tendere, anche alla luce degli obiettivi previsti nella Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017 e del nuovo Piano d'Azione per l'Economia Circolare della Commissione Europea, approvato in data 11 marzo 2020 COM (2020) 98 final.

I principali obiettivi riguardano l'aumento del tasso di riciclaggio, l'aumento complessivo del recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, la riduzione dei RUB da conferire in discarica, il divieto di smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo e l'adozione di misure necessarie per assicurare che la quantità di rifiuti urbani da collocare in discarica – compresi i rifiuti derivanti dal loro trattamento - sia ridotta ad un valore non superiore al 10%.

In sintesi, gli elementi-chiave recepiti nel d.lgs 116/2020 e nel d.lgs.121/2020 risultano essere i seguenti:

- definizioni più chiare dei concetti fondamentali in materia rifiuti;
- nuovi obiettivi vincolanti da conseguire entro il 2025, il 2030 e il 2035, riguardo a:

- riciclaggio per i rifiuti urbani (almeno 55% entro il 2025, 60% entro il 2030, 65% entro il 2035);
- riciclaggio dei rifiuti di imballaggio (almeno 65% entro il 2025, 70% entro il 2030);
- un obiettivo vincolante per ridurre al massimo al 10% il collocamento in discarica per i rifiuti urbani 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;
- obbligo di raccolta differenziata per i rifiuti organici, per i rifiuti tessili e per i rifiuti ingombranti, compresi materassi e mobili;
- misure ed obiettivi per ridurre i rifiuti alimentari (del 50% entro il 2030);
- definizioni più semplici e adeguate nonché metodi armonizzati per il calcolo del tasso di riciclaggio;
- 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).

L'art 20 della direttiva 98/2008/CE, come modificato dalla direttiva 2018/851/UE, dispone inoltre l'obbligo di raccolta separata per i rifiuti domestici pericolosi (quali, ad esempio, vernici, solventi, smalti, ecc) al fine di garantirne un adeguato trattamento ed evitare la presenza di rifiuti pericolosi nelle frazioni merceologiche da avviare a operazioni di riciclaggio. Per tale raccolta separata si attende apposito recepimento al fine di individuare con puntualità le modalità ed i criteri da rendere operativi a livello nazionale entro il 01/01/2025.

Altro elemento da considerare è quanto previsto nella direttiva 2019/904 in materia di prodotti in plastica monouso. Dal 2021 sono vietati i prodotti monouso in plastica per i quali esistono alternative 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 normativa fissa inoltre un obiettivo di raccolta del 77% per le bottiglie monouso in plastica per bevande entro il 2025, che salirà al 90% entro il 2029, e stabilisce un contenuto minimo di materiale riciclato nella produzione di bottiglie per bevande fabbricate in PET di almeno il 25% entro il 2025, che salirà ad almeno il 30% al 2030 contemplando tutte le plastiche monouso utilizzate per la fabbricazione di bottiglie per bevande.

Punti di forza	Punti di debolezza
	La produzione complessiva dei rifiuti <i>pro capite</i> continua ad essere elevata e distante dagli indirizzi programmatici 2025 e 2030 previsti dalla pianificazione regionale vigente
Il trend di crescita della raccolta differenziata lascia presupporre il raggiungimento del 70% nel 2030 e del 75% nel 2035	L'aumento della RD comporta un aumento degli scarti di trattamento dei rifiuti raccolti differenziatamente. Ne consegue un aumento della richiesta impiantistica di trattamento di tali tipologie di rifiuti.
Il tasso di riciclaggio è attualmente in linea con l'obiettivo comunitario del 2020 ed ha buone possibilità di raggiungere l'obiettivo del 2025	Il tasso di riciclaggio conseguentemente alla crescita della RD potrebbe superare agevolmente i livelli previsti per il 2025 ma resta difficile, se non impossibile, il raggiungimento del 65% previsto per il 2035
L'applicazione di nuovi modelli di raccolta, supportati da innovazione tecnologica (es. identificazione puntuale dell'utente), permettono di raggiungere più agevolmente l'obiettivo del 65%, arrivando a valori prossimi all'80%. L'applicazione inoltre della tariffa puntuale a tali modelli garantisce la possibilità di mantenimento di elevati livelli di RD e di basse produzioni di rifiuti indifferenziati.	Per l'applicazione di nuovi modelli di raccolta, comprensivi di applicazione della tariffa puntuale, sono necessari ingenti investimenti in fase iniziale per garantire l'avvio del processo.
Incremento dell'offerta di trattamento della forsu finalizzata alla produzione di biometano. Tale incremento offrirebbe una risposta all'aumento della raccolta della forsu necessaria per raggiungere gli obiettivi di raccolta, nonché di tasso di riciclaggio previsti nei prossimi anni.	La produzione esclusivamente finalizzata ad un singolo prodotto può essere soggetta a problematiche di vario tipo legate ad esempio a politiche energetiche La presenza di bioplastiche nella raccolta della forsu potrebbe causare un incremento degli scarti (es. effetto trascinamento).
In Regione è sostanzialmente azzerato il ricorso diretto a discarica così come l'invio di Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) direttamente a discarica	
Opportunità	Minacce
Il recepimento delle direttive europee introduce nuovi obiettivi vincolanti da conseguire a livello dell'UE entro il 2025, il 2030 e il 2035 tra cui il riciclaggio per i rifiuti urbani, il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, la riduzione al massimo al 10% del collocamento in discarica per i rifiuti urbani entro il 2035, obbligo di raccolta differenziata per i rifiuti organici, per i rifiuti tessili e per i rifiuti ingombranti, compresi materassi e mobili; misure ed obiettivi per ridurre i rifiuti alimentari (del 30% entro il 2025, del 50% entro il 2030). Il raggiungimento di tali obiettivi è necessario per garantire una transizione verso un'economia circolare.	Il tasso di riciclaggio di singole frazioni potrebbe essere di difficile attuazione in particolar modo per la plastica, vista anche la minore disponibilità globale del riciclaggio di questa frazione da parte di paesi esteri. Costi di produzione dei materiali riciclati superiori ai costi di produzione del materiale vergine. La riduzione al massimo del 10% di collocamento per i rifiuti urbani in discarica (comprensivi dei rifiuti derivanti dal loro trattamento) rende necessario rivedere il sistema impiantistico regionale basato su un sistema misto di 1 impianto di recupero energetico, 1 impianto di coincenerimento, 9 impianti di TMB e diverse discariche.
L'adozione di 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 potrebbe essere un'opportunità non solo ambientale ma economica ed	L'obiettivo di riduzione i rifiuti alimentari del 50% entro il 2030 è molto ambizioso e di non facile conteggio non essendo stato stabilito un modello di calcolo di riferimento

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

occupazione per la Regione	
L'adozione di piano nazionale di gestione dei rifiuti potrebbe permettere un riequilibrio impiantistico tra regioni, riducendo i trasporti di rifiuti tra varie regioni.	
Il PNRR prevede specifiche misure di finanziamento per progetti rientranti nella Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1), il cui ambito d'intervento è finalizzato a migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento dei rifiuti, colmando il divario tra regioni del Nord e quelle del Centro-Sud e realizzando progetti flagship altamente innovativi per filiere strategiche, quali rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), industria della carta e del cartone, tessile e riciclo meccanico e chimico delle plastiche.	Diverse misure descritte nel PNRR non trovano un riferimento specifico nella pianificazione vigente
	La conformità dei Piani alle Direttive 2018 rappresenta anche un criterio da soddisfare ai fini della condizione abilitante in oggetto per l'accesso ai Fondi FSC 2021-2027

Bonifiche

Rispetto alla precedente pianificazione, il Piano regionale di bonifica dei siti contaminati della Regione Piemonte approvato con legge regionale n. 42/2000, il contesto relativo ai siti contaminati è profondamente cambiato.

Tra i punti di forza della precedente pianificazione occorre mettere in evidenza il notevole impulso all'avvio di un gran numero di interventi sui siti contaminati, anche grazie ai finanziamenti regionali stanziati per gli interventi in sostituzione dei soggetti privati inadempienti. Per contro, i finanziamenti regionali non sono stati sufficienti rispetto alle reali necessità e, pertanto, sono ancora in stato di procedimento attivo molti siti che necessitano di risorse pubbliche per la loro bonifica. Tra le opportunità che si presentano allo stato attuale vi è il programma nazionale di bonifica dei siti c.d. "orfani" per il quale il Ministero ha previsto un primo stanziamento di risorse anche per la Regione Piemonte. Recentemente sono state stanziare risorse anche nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Misura M2C4, Investimento 3.4, Bonifica del "suolo dei siti orfani" finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del progetto "Next Generation EU". Occorre mettere in evidenza che i finanziamenti stanziati non sono sufficienti rispetto alle risorse che sarebbero necessarie in quanto il numero di siti che ne dovrebbero beneficiare è ad oggi ancora molto elevato.

Si ritiene necessario provvedere ad una revisione dei criteri per l'individuazione delle priorità per la bonifica dei siti a modifica dei criteri messi a punto nella precedente pianificazione e basati sulle linee guida ex ANPA ai sensi dell'art. 17 del D.M. 471 del 25/10/1999.

Anche la banca dati ASCO, messa a punto nell'ambito della precedente pianificazione, necessita di aggiornamenti ed integrazioni alla luce delle nuove esigenze emerse negli anni. Nell'ambito dell'imple-

mentazione della nuova Anagrafe sarà effettuato un approfondimento sui siti dismessi che rappresentano una criticità sul territorio regionale.

Riguardo alla contaminazione diffusa nei suoli e nelle acque occorre mettere a sistema i dati ad oggi esistenti, provvedere allo sviluppo di nuovi studi e approfondimenti finalizzati alla definizione dei piani per l'inquinamento diffuso.

Punti di forza	Punti di debolezza
<p>Dal 2004 la Regione Piemonte ha istituito l'Anagrafe dei siti contaminati, alimentata e aggiornata da Regione, Province/Città Metropolitana ed Arpa. L'Anagrafe ha permesso di acquisire nel tempo molte informazioni sia tecniche che amministrative sui procedimenti di bonifica sul territorio.</p> <p>E' inoltre presente un'apposita sezione dedicata ai siti dismessi all'interno dell'Anagrafe regionale dei siti contaminati.</p>	<p>La banca dati implementata nel 2004 non è più sufficiente ed è necessario strutturare una nuova Anagrafe alla luce delle esigenze emerse negli anni e in sinergia con la nuova banca dati nazionale MOSAICO.</p> <p>La sezione siti dismessi dell'Anagrafe necessita di aggiornamento alla luce dell'importanza che la tematica riveste allo stato attuale.</p>
<p>Sul territorio piemontese, a seguito dell'emanazione dei primi atti normativi in materia di bonifica dei siti contaminati (D.Lgs. 22/1997 e D.M. 471/99) e del Piano regionale del 2000, è stato avviato un elevatissimo numero di interventi.</p> <p>Negli anni si rileva un trend di aumento costante dei siti contaminati conclusi a fronte di un aumento costante dei siti totali in procedimento di bonifica.</p>	<p>Presenza di una notevole quantità di siti in procedura di bonifica in stato di procedimento attivo da molti anni, così come siti dismessi e abbandonati con procedimento interrotto.</p> <p>I finanziamenti previsti per la bonifica dei siti di competenza pubblica e c.d. "orfani" non sono sufficienti rispetto alle esigenze del territorio regionale.</p> <p>Non sono ad oggi previsti meccanismi di incentivazione finalizzati alla bonifica di siti contaminati da parte di soggetti proprietari/interessati.</p>
<p>La precedente pianificazione ha definito una procedura di analisi di rischio relativa basata sulle linee guida ex ANPA ai sensi dell'art. 17 del D.M. 471 del 25/10/1999, applicata per l'erogazione dei finanziamenti regionali</p>	<p>La procedura di analisi di rischio relativa per la gerarchizzazione degli interventi di bonifica necessita di revisione alla luce dell'attuale sistema delle bonifiche e della nuova normativa vigente.</p>
<p>Disponibilità di garanzie finanziarie relative a procedimenti di bonifica, a tutela della realizzazione di interventi in sostituzione dei soggetti inadempienti</p>	<p>Presenza di un'elevata quantità di garanzie finanziarie a disposizione della Regione riferite ad interventi ormai datati ed in attesa di conclusione.</p>
<p>Esperienza consolidata negli anni da parte dei soggetti coinvolti nella gestione tecnico-amministrativa dei procedimenti di bonifica, in particolare Province/CMT, i Comuni e i dipartimenti ARPA.</p>	<p>Si ravvisa la necessità di fornire agli enti locali azioni di indirizzo, coordinamento e standardizzazione delle procedure, nonché accelerare l'iter per la conclusione dei procedimenti di bonifica.</p> <p>La gestione dei procedimenti per comuni di piccola dimensione privi di ufficio tecnico specializzato è talvolta complicata; la presenza sul territorio piemontese di tali realtà amministrative, ove non adeguatamente organizzate, può rallentare i procedimenti di bonifica ed inficiare gli effetti della pianificazione regionale.</p> <p>La difficoltà di gestione da parte delle Province/Città Metropolitana delle procedure di ricerca dei responsabili della contaminazione ai sensi dell'art. 244 c.2 del D.lgs. 152/06 in situazioni di particolare complessità può essere un ostacolo all'avvio degli interventi di</p>

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

	competenza privata e pubblica.
Lo sviluppo delle tecnologie di bonifiche avvenuto a seguito dell'emanazione della normativa statale consente di individuare più modalità di intervento, sia sulle acque sotterranee che sui terreni	Nonostante gli sviluppi tecnici, rimane ampiamente diffusa la soluzione di bonifica tramite scavo e smaltimento con conseguente produzione di rifiuti e necessità di impianti di recupero/smaltimento. La limitata diffusione di nuove tecnologie ambientalmente sostenibili per la bonifica è legata ai costi ed alla mancanza di conoscenza di parte dei proponenti e degli operatori.
Sono stati effettuati negli anni, a cura di Arpa, studi sulla contaminazione diffusa nei terreni e nelle acque sotterranee e sono disponibili dati sulla contaminazione diffusa derivanti da procedimenti di bonifica sul territorio.	Vi è una presenza di inquinamento diffuso di origine antropica nelle acque sotterranee dovuta alla pregressa attività industriale svolta in determinate aree del territorio. Vi è una presenza di inquinamento diffuso di origine naturale nei terreni, riconducibile principalmente alla presenza di metalli. Si ravvisa la necessità di reperire risorse per realizzare ulteriori approfondimenti a scala regionale finalizzate alla definizione dei piani di inquinamento diffuso.
Opportunità	Minacce
<p>Maggior sensibilità sulle tematiche ambientali e di inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee.</p> <p>Maggiore sensibilità sul tema del consumo di suolo e riutilizzo di siti abbandonati e dismessi per la collocazione di nuove attività.</p> <p>A livello nazionale si stanno attivando molteplici programmi per il finanziamento dei siti c.d. "orfani", si cita anche il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Misura M2C4, Investimento 3.4, Bonifica del "suolo dei siti orfani". I programmi messi in campo daranno un notevole impulso alla bonifica dei siti di competenza pubblica.</p> <p>L'aggiornamento del Piano potrà agevolare nuove attività di programmazione anche a livello regionale, propulsive per l'avvio e la realizzazione di interventi.</p> <p>Vi sono alcune casistiche di siti contaminati per le quali è possibile delineare indirizzi utili allo sviluppo dei procedimenti amministrativi, in collaborazione con gli Enti ed i soggetti competenti alla bonifica.</p> <p>Impulso allo sviluppo di nuovi sistemi informativi pubblici per la gestione del territorio e dell'ambiente che permettono di mettere in correlazione informazioni e banche dati.</p>	<p>Evoluzione incerta della situazione economica che riduce gli investimenti per bonifica e la riqualificazione dei siti contaminati e dismessi.</p> <p>I finanziamenti pubblici non sono sufficienti rispetto alle risorse necessarie alla bonifica dei siti di competenza pubblica sul territorio regionale.</p> <p>La procedura di bonifica risulta una procedura complessa e di elevato contenuto tecnico, si ravvisano difficoltà interpretative riferite alla normativa specifica e alle norme correlate</p>

2.2.4 Obiettivi di Piano e Azioni correlate

Il PRUBAI è uno strumento di indirizzo e supporto alle attività di gestione dei rifiuti urbani e delle bonifiche delle aree contaminate 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 urbani

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:

- prevenire la produzione dei rifiuti;
- incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia;
- 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 ridurre il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento);
- minimizzare il ricorso allo 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.

Gli obiettivi generali di Piano riportati nel presente paragrafo 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 sopra citati.

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti urbani	
Target	Ridurre la produzione dei rifiuti urbani ad un quantitativo non superiore a 2.000.000 t.
Obiettivi specifici individuati dal programma di prevenzione dei rifiuti urbani	Azioni e strumenti
Promozione ecodesign, ecoprogettazione. Promuovere la riparabilità dei beni.	<p>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).</p> <p>Analisi dei rifiuti smaltiti per alimentare percorsi di riprogettazione di beni e materiali.</p> <p>Strumenti economici, fiscali e di regolamentazione finalizzati alla promozione della riparabilità/riparazione dei beni.</p>
Riduzione dei rifiuti alimentari.	<p>Azioni di prevenzione dello spreco e di devoluzione delle eccedenze – raccolta di alimenti nelle attività commerciali e di alimenti e pasti non distribuiti nella ristorazione collettiva al fine di destinarli a sostegno di persone che vivono in condizione di povertà alimentare.</p> <p>Attività di educazione, formazione, informazione e sensibilizzazione contro lo spreco alimentare.</p> <p>Azioni per la riduzione dei rifiuti alimentari nella produzione primaria e nel settore della trasformazione</p>
Promozione del riuso (favorire operazioni di scambio, commercializzazione o cessione gratuita di beni e/o di loro componenti, al fine di riutilizzarli per le stesse finalità per le quali sono stati originariamente prodotti). Promozione dei mercatini dell'usato e dei "Centri del riuso".	<p>Disposizioni regionali affinché gli Enti di governo favoriscano l'attivazione o attivino essi stessi iniziative per il riutilizzo dei beni.</p> <p>Strumenti: incentivi economici diretti a sostenere i costi per la realizzazione delle strutture in aree pubbliche e private nonché incentivazione ai comuni al fine di promuoverne la diffusione sul proprio territorio, anche attraverso protocolli di intesa con le organizzazioni di volontariato, le associazioni di promozione sociale, le associazioni ambientaliste e le imprese e cooperative sociali presenti sul territorio.</p> <p>Finanziamento di seminari di formazione in merito alla progettazione, realizzazione e gestione di Centri del Riuso.</p>
Riduzione della produzione di rifiuti di imballaggio e Promozione del "vuoto a rendere".	<p>Azioni per la promozione della vendita/acquisto di prodotti sfusi, con imballaggio riutilizzabile.</p> <p>Promozione del consumo di acqua dell'acquedotto.</p> <p>Promozione del "vuoto a rendere" per il successivo riutilizzo dell'imballaggio da parte delle aziende piemontesi di produzione e imbottigliamento di bevande (acqua, vino, birra); sostegno all'adozione di sistemi di restituzione con cauzione per gli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande (legge di conversione 29 luglio 2021, n.108 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77).</p> <p>Accordi con il settore commerciale per la riduzione della produzione di rifiuti (in particolare di rifiuti di imballaggio e rifiuti alimentari)</p>

Riduzione dell'utilizzo di prodotti monouso.	<p>Attività di informazione e sensibilizzazione dei cittadini.</p> <p>Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di sviluppare alternative "sostenibili" al monouso (prodotti/servizi).</p> <p>Applicazione delle disposizioni relative alla direttiva 2019/904 sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente (S.U.P.).</p>
Riduzione della produzione dei rifiuti durante gli eventi culturali, musicali e sportivi.	<p>Individuazione ed applicazione di specifici standard affinché gli eventi siano sostenibili ambientalmente (progettazione ecosostenibile degli eventi).</p>
Incrementare l'utilizzo delle certificazioni ambientali e la diffusione del Green Public Procurement.	<p>Promozione della diffusione delle certificazioni ambientali finalizzata ad una produzione ambientalmente sostenibile di beni e manufatti .</p> <p>Incentivazione alla diffusione del Green Public Procurement.</p>
Incrementare l'utilizzo di sistemi in grado di correlare la produzione dei rifiuti alla singola utenza in linea con il principio "chi inquina paga".	<p>Promozione della tariffa puntuale o di sistemi alternativi in grado comunque di correlare la produzione dei rifiuti alla singola utenza.</p>
	<p>Strumenti: contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari per l'applicazione della tariffa puntuale o di sistemi alternativi, premialità nei bandi di finanziamento.</p>
Promuovere la partecipazione e la responsabilizzazione dei cittadini.	<p>Azioni di comunicazione, formazione ed informazione volte alla sensibilizzazione e responsabilizzazione delle utenze domestiche e non domestiche.</p>
Prevenire l'abbandono e la dispersione di rifiuti nell'ambiente	<p>I CAV, nell'organizzazione dei servizi devono prevedere specifiche attività di sensibilizzazione al contrasto all'abbandono dei rifiuti.</p> <p>Incentivare il vuoto a rendere</p>
Prevenire i fenomeni di illegalità nella gestione dei rifiuti, prevenire la dispersione dei rifiuti nell'ambiente e limitare l'uso di prodotti in plastica	<p>Campagne informative sul consumo consapevole dei prodotti, sulla corretta gestione dei rifiuti e sui servizi a disposizione per la raccolta dei rifiuti;</p> <p>Collaborazione con gli enti di controllo affinché incrementino il numero di sopralluoghi effettuati sul territorio piemontese;</p> <p>Promozione del "vuoto a rendere" e sostegno all'adozione di sistemi di restituzione con cauzione per gli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande.</p>

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ossia il recupero di materia	
Target	<p>Raggiungere a livello regionale una percentuale di RD di almeno 80%.</p> <p>Ridurre del 50% rispetto al 2019 la produzione di rifiuti urbani residui pro capite. (90 kg/a pro capite livello di sub-ambito di area vasta).</p> <p>Contribuire al raggiungimento del tasso di riciclaggio del 65% a livello nazionale</p>
Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
<p>Garantire su tutto il territorio regionale la RD di almeno le seguenti frazioni: organico, verde, carta, metalli, plastica, vetro, tessili, RAEE, ingombranti, compresi materassi e mobili (grado di copertura del 100% in termine di comuni serviti).</p> <p>Per “organico” si intende la frazione organica costituita da rifiuti biodegradabili di cucine e mense, rifiuti dei mercati, rifiuti organici sottoposti ad autocompostaggio e rifiuti organici sottoposti a compostaggio di comunità e di prossimità.</p> <p>Per “verde” si intendono i rifiuti biodegradabili provenienti dalla manutenzione di parchi e giardini.</p>	<p>Ottimizzazione dei servizi di raccolta</p> <p>Strumenti: contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari, premialità nei bandi di finanziamento, esclusione dai finanziamenti, sanzioni in caso di mancato raggiungimento .</p>
<p>Garantire il raggiungimento di un livello minimo di raccolta della frazione organica costituita da rifiuti biodegradabili di cucine e mense, rifiuti dei mercati, rifiuti organici sottoposti ad autocompostaggio e rifiuti organici sottoposti a compostaggio di comunità e di prossimità pari a 100 kg/ab anno per ciascun Sub-ambito di Area Vasta e di almeno 90 kg/ab anno costituita da rifiuti biodegradabili di cucine e mense, rifiuti dei mercati a livello regionale</p>	<p>Ottimizzazione dei servizi di raccolta</p> <p>Promozione della diffusione di progetti di compostaggio locale (autocompostaggio, compostaggio di comunità e di prossimità).</p> <p>Strumenti: contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari, premialità nei bandi di finanziamento, esclusione dai finanziamenti, sanzioni in caso di mancato raggiungimento</p>
<p>Incrementare la raccolta del verde (rifiuti biodegradabili provenienti dalla manutenzione di parchi e giardini) in modo tale da garantire un livello minimo di raccolta pari a 40 kg/ab anno per ciascun Sub-ambito di Area Vasta.</p>	<p>Ottimizzazione dei servizi di raccolta</p> <p>Strumenti: contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari, premialità nei bandi di finanziamento, esclusione dai finanziamenti, sanzioni in caso di mancato raggiungimento.</p>
<p>Migliorare la qualità della raccolta differenziata al fine di ottimizzare le successive operazioni di riciclaggio (target – ridurre la frazione estranea complessiva ad un valore inferiore al 18,5% del totale dei rifiuti raccolti in modo differenziato)</p>	<p>Ottimizzazione e/o riorganizzazione dei servizi di raccolta differenziata.</p> <p>Attività di formazione ed informazione delle utenze per ridurre la presenza di frazioni estranee nella raccolta differenziata, con particolare riferimento alla raccolta dei rifiuti organici e dei rifiuti di imballaggio in plastica;</p>
<p>Incrementare la raccolta dei RAEE in modo tale da contribuire al raggiungimento del tasso minimo di raccolta nazionale pari al 65 per cento del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei tre anni precedenti al 2019 o, in alternativa, deve essere conseguito un tasso minimo di raccolta pari all'85 per cento del peso dei RAEE prodotti nel territorio nazionale.</p>	<p>Riorganizzazione dei servizi di raccolta, rafforzando la filiera di raccolta, in particolar modo quella relativa ai piccoli RAEE, anche attraverso azioni di comunicazione e informazione, al fine di evitare errati conferimenti di tali rifiuti nel rifiuto urbano indifferenziato.</p> <p>Monitoraggio costante dei flussi in collaborazione con CdC Raee al fine di garantire la tracciabilità del rifiuto ed implementazione di sistemi di controllo al fine di ostacolare la sottrazione di flussi da parte di attività illegali sommerse che mirano all'intercettazione delle materie prime di valore senza dare garanzie, dal punto di vi-</p>

	sta ambientale, di un corretto smaltimento delle componenti più problematiche e/o meno redditizie.
Incrementare la raccolta dei rifiuti costituiti da pile ed accumulatori in modo tale da contribuire al raggiungimento dell'obiettivo minimo nazionale di raccolta del 45% (previsto nel 2016).	Ottimizzazione dei servizi di raccolta.
Incrementare la raccolta degli oli e grassi commestibili esausti in modo tale da raggiungere un livello minimo di raccolta pari a 1 kg/anno pro capite per ciascun Sub-ambito di Area Vasta; incrementare la raccolta degli oli minerali usati.	Riorganizzazione dei servizi di raccolta, monitoraggio costante dei flussi in collaborazione con i Consorzi nazionali di riferimento.
Incrementare la RD dei rifiuti di imballaggio, migliorandone la qualità, in modo tale contribuire al raggiungimento a livello nazionale di un tasso di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio del 70%.	Ottimizzazione dei servizi di raccolta. Attività di formazione ed informazione delle utenze per ridurre la presenza di frazioni estranee nella raccolta differenziata, con particolare riferimento alla raccolta dei rifiuti organici e dei rifiuti di imballaggio in plastica;
Contribuire al raggiungimento di un tasso di riciclaggio per singole frazioni dei rifiuti di imballaggio almeno non inferiore a: - vetro =92% (*) - carta/cartone =85% - metalli/ferrosi = 80% - alluminio = 60% - plastica = 55% - legno = 30% * Si prevede un obiettivo maggiore rispetto all'obiettivo nazionale (60%), in quanto il vetro differenziato è facilmente riciclabile mentre rappresenta una componente indesiderata o inquinante in qualsiasi altra attività di smaltimento o recupero dei rifiuti.	Miglioramento dei servizi di raccolta e miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio al fine di minimizzare gli scarti prodotti. Promozione di sistemi di raccolta dedicati a frazioni specifiche (es raccolta solo bottiglie PET; raccolta vetro per colore, ecc).
Promuovere la realizzazione di centri per la preparazione al riutilizzo	Strumenti: contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari.
Migliorare i processi di riciclaggio dei rifiuti tessili	Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di migliorare la selezione, la preparazione per il riutilizzo ed il riciclo dei prodotti tessili post-consumo.
Migliorare i processi di riciclaggio, in particolare per gli impianti di trattamento dei RAEE	Per i quanto riguarda i RAEE incentivare attività mirate all'ottimizzazione dei processi di riciclaggio al fine di garantire un approvvigionamento di materiali pregiati e di elementi critici, che sia sostenibile da un punto di vista sia ambientale che economico.
Migliorare i processi di riciclaggio per quei flussi di rifiuti che presentato delle problematiche in merito al loro recupero di materia (es. plasmix, rifiuti ingombranti, compresi materassi e mobili)	Monitoraggio periodico dei rifiuti inviati a recupero ed allo smaltimento. 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 sostenibilità ambientale, anche in riferimento alla conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti (waste to chemical)

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

	(idrogeno, metanolo, etanolo ecc).
Migliorare, ove possibile, il recupero delle materie prime "critiche" (definite "critiche" perché caratterizzate da un elevato rischio di approvvigionamento)	Promozione di studi, anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico, finalizzati ad individuare le migliori tecnologie di recupero di elementi chimici critici presenti nei rifiuti urbani (es nei RAEE)
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 – 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 ridurre il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)	
Target	<p>Ridurre del 50% rispetto al 2019 il quantitativo di rifiuti urbani indifferenziati pro capite avviati al trattamento meccanico biologico , attraverso il recupero energetico degli stessi.</p> <p>Massimizzare il recupero energetico dei rifiuti aumentando la produzione di energia termica da termovalorizzazione (+ 50% rispetto al 2019)</p> <p>Aumentare di almeno il 20% rispetto al 2019 la produzione di biogas e/o biometano dalla digestione anaerobica della frazione organica biodegradabile da RD.</p>
Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
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 non riciclabili per i quali si prevede il recupero energetico.
Evitare il conferimento in discarica di matrici/rifiuti con valore energetico.	<p>Promozione di sistemi di trattamento dei rifiuti derivanti dal trattamento della RD, attualmente smaltiti in discarica, al fine di renderli idonei al recupero energetico (se non riciclabili)</p> <p>Promozione di sistemi integrati di produzione e di successivo recupero energetico del CSS in impianti industriali esistenti in Regione, in sostituzione dei combustibili fossili tradizionale.</p>
Incremento della produzione e dell'utilizzo di energia dalla termovalorizzazione dei rifiuti.	<p>Incremento dei quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati avviati a recupero energetico (azione collegata alla riduzione del 50% rispetto al 2019 del quantitativo di rifiuti urbani indifferenziati pro capite avviati al trattamento meccanico biologico , attraverso il recupero energetico degli stessi.</p> <p>Promozione del teleriscaldamento.</p>
Promozione della produzione di biometano da frazione organica biodegradabile da RD.	Promozione di sistemi di conversione del biogas in biometano.
Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico .	Monitoraggio del biogas prodotto e recuperato al fine di garantire almeno le performance raggiunte al 2019

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
Target	Ridurre la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica a valori uguali o inferiore al 5% rispetto al totale in peso dei rifiuti urbani prodotti a livello regionale Ottimizzare il recupero delle scorie e ceneri non pericolose provenienti dalla termovalorizzazione in modo da garantire il 90% di riciclaggio.
Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe.	Promozione di trattamenti finalizzati ad evitare il conferimento in discarica degli scarti di trattamento dei rifiuti urbani, sia essi derivanti da RD , sia da rifiuti urbani indifferenziati. Massimizzare il recupero dei rifiuti ingombranti (attraverso il sostegno dell'eco-progettazione e dell'eco-design e promuovendo la realizzazione di centri per la preparazione al riutilizzo e centri per il riuso) Massimizzare il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale (promuovere la realizzazione di 1 o 2 impianti in grado di soddisfare il fabbisogno teorico piemontese). Promuovere trattamenti finalizzati a recuperare il plasmix. Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.
Ridurre la realizzazione di nuove discariche sul territorio piemontese.	Promozione di studi finalizzati ad ottimizzare l'utilizzo di discariche esistenti con marginalizzazione del ricorso annuo alle stesse in modo da estenderne la vita utile.
Azzeramento dei RUB in discarica (di cui al Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica).	Mantenimento del livello di RUB in discarica rilevato nel 2019, prossimo allo zero secondo il metodo di calcolo applicato, con ulteriore riduzione dei RUB stabilizzati conferiti
Garantire un elevato grado di recupero delle scorie e ceneri da termovalorizzazione.	Mantenimento del livello di recupero di materia di questa tipologia di rifiuto rilevato nel 2019

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	
Target	<p>Azzerare il conferimento verso altre regioni di rifiuti urbani indifferenziati, nonché dei rifiuti derivanti dal loro trattamento in impianti di TMB.</p> <p>Azzerare il fabbisogno non soddisfatto di trattamento della frazione organica biodegradabile da RD calcolato sui nuovi obiettivi di raccolta.</p>
Obiettivi specifici	Azioni e strumenti
Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti presso le altre regioni o altri paesi individuando le carenze impiantistiche presenti in regione.	<p>Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti e ricevuti dalle altre regioni.</p> <p>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.</p> <p>Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio e delle relative capacità di trattamento.</p>
Individuazione della migliore tecnologia impiantistica per il fabbisogno di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato non soddisfatto (comprensivo degli scarti del TMB e scarti del recupero della RD)	<p>Promozione di studi e analisi di fattibilità per impianti in grado di valorizzare il rifiuto indifferenziato evitandone il conferimento in discarica.</p> <p>Promozione di tecnologie che a seguito di un'analisi LCA dimostrino un impatto ambientale uguale o minore rispetto a quanto evidenziato nel presente Piano.</p>
Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti	<p>Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa (sviluppo dell'agenda digitale, sviluppo/utilizzo di piattaforme per presentazione delle istanze in formato digitale)</p> <p>Messa a disposizione di un sistema informativo contenente la localizzazione geografica degli impianti di gestione dei rifiuti autorizzati sul territorio.</p> <p>Stimolare i Poli di innovazione regionali nell'investire su ricerca, sviluppo ed applicazione di tecnologie sempre più ambientalmente sostenibili.</p> <p>Attuazione dei criteri di localizzazione affinché un impianto di rifiuti possa trovare la giusta collocazione sul territorio</p> <p>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</p> <p>Incrementare l'utilizzo di risorse economiche provenienti da fondi comunitari e nazionali per la realizzazione dell'impiantistica necessaria</p>
Riconvertire, ove possibile, le tecnologie impiantistiche presenti sul territorio non più idonee al trattamento delle nuove tipologie di rifiuti	Promuovere azioni finalizzate alla riconversione degli impianti di TMB presenti sul territorio, non più utilizzabili per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati

Bonifiche

Il Piano per l'ambito dei siti contaminati rappresenta uno strumento funzionale all'analisi delle situazioni critiche e all'individuazione degli interventi prioritari con cui la Regione, in attuazione della normativa vigente, garantisce una gestione ambientalmente sostenibile del proprio territorio e delle proprie risorse in linea con gli obiettivi e i target dell'Agenda 2030 e con i principi della legge regionale n. 42 del 7 aprile 2000. Inoltre, il Piano promuove il recupero di aree degradate e dismesse.

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi nonché le azioni previste dal Piano per il loro raggiungimento, con una previsione di atti e documenti che ne conseguiranno.

Obiettivo 1 - Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse
Azione 1.1: prevedere una revisione della banca dati regionale ASCO al fine di fornire informazioni costantemente aggiornate sullo stato dei siti contaminati sul territorio
Azione 1.2: collaborare con i settori regionali e con gli enti locali interessati al fine di effettuare una ricognizione delle aree dismesse sul territorio
Obiettivo 2 - Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica
Azione 2.1: definire una nuova procedura di valutazione del rischio relativo per la gerarchizzazione dei siti
Azione 2.2: pianificare e finanziare gli interventi di bonifica di competenza pubblica
Azione 2.3: aggiornare periodicamente l'elenco dei siti che necessitano di intervento pubblico per la loro bonifica, in ordine decrescente di priorità, nonché il fabbisogno finanziario per la realizzazione degli interventi
Obiettivo 3 - Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi
Azione 3.1: prevedere attività volte a supportare gli enti locali nelle procedure amministrative per la bonifica dei siti presenti sul territorio
Azione 3.2: aggiornare periodicamente l'elenco dei siti, in ordine decrescente di priorità, che necessitano di intervento pubblico per la loro bonifica
Obiettivo 4 - Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale
Azione 4.1: prevedere attività specifiche e studi volti ad incentivare l'utilizzo di tecnologie di bonifica che minimizzino gli impatti sull'ambiente
Obiettivo 5 - Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso
Azione 5.1: prevedere studi e attività di approfondimento, in collaborazione con Arpa, sulle situazioni di inquinamento diffuso e di fondo naturale per le matrici suolo e acque sotterranee
Azione 5.2: implementare una strategia regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso

2.3 Gli obiettivi della Strategia per lo Sviluppo sostenibile e la definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRUBAI

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 CO₂, 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 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 primo documento di Indirizzo per la SRSvS, approvato nel 2019, identifica le Macro Aree Strategiche (MAS) su cui il Piemonte intende concentrarsi per accompagnare la transizione verso un nuovo modello di sviluppo. Il 24 dicembre 2021 è stata rilasciata la seconda bozza 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 e in costante dialogo con i principali stakeholder con cui la Regione si confronta per il perseguimento delle proprie politiche. I risultati degli incontri e delle consultazioni pubbliche, tra le quali merita ricordare quella di circa 400 giovani under 35, avvenuta nel mese di dicembre 2021, hanno prodotto ragionamenti e istanze che sono diventate parte integrante della Strategia stessa. I documenti sono consultabili al seguente link: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/strategia-sviluppo-sostenibile/strategia-regionale-per-sviluppo-sostenibile-0>.

Figura 22 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.

MACRO-AREE STRATEGICHE	PRIORITÀ STRATEGICHE
MAS 1 - ACCOMPAGNARE LA TRANSIZIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO PIEMONTESE VERSO UN MODELLO IN GRADO DI CONIUGARE COMPETITIVITÀ E SOSTENIBILITÀ	1.A. SVILUPPARE FORZE ECONOMICHE/IMPRESE DELLA SOSTENIBILITÀ
	1.B. RICERCARE EQUILIBRIO TRA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, RISPARMIO DI ENERGIA E MATERIALI, INPUT ALLA CONVERSIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO
	1.C. CURARE E SVILUPPARE IL POTENZIALE DEI TERRITORI
	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, L'ADATTAMENTO E LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	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
MAS 3: CURARE IL PATRIMONIO CULTURALE E AMBIENTALE E LA RESILIENZA DEI TERRITORI	3.A. RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE
	3.B. RIDURRE LE MARGINALITÀ TERRITORIALI
	3.C. VALORIZZARE IL PATRIMONIO CULTURALE E AMBIENTALE.
	3.D. TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI
	3.E. CONSERVARE LA BIODIVERSITÀ

MAS 4: SOSTENERE LA QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE E LE NUOVE PROFESSIONALITÀ PER LA GREEN ECONOMY E LO SVILUPPO SOSTENIBILE	4.A SVILUPPARE COMPETENZE DI SVILUPPO SOSTENIBILE
	4.B QUALIFICARE I LAVORATORI E ORIENTARE IL SISTEMA PRODUTTIVO
	4.C SVILUPPARE NUOVE IMPRENDITORIALITÀ IN PROCESSI DI EMPOWERMENT
	4.D IMPLEMENTARE LA TRASVERSALITÀ DELLA "CULTURA" PER AUMENTARE LA COMPETITIVITÀ DEL SISTEMA REGIONALE DELLE IMPRESE
	4.E FORMAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ "INTERNA" ALLA REGIONE
MAS 5: SOSTENERE LO SVILUPPO E IL BENESSERE FISICO E PSICOLOGICO DELLE PERSONE	5.A. RIDURRE LE POVERTÀ
	5.B. AFFRONTARE I CRESCENTI DISAGI PSICOLOGICI
	5.C. REALIZZARE EDUCAZIONE PERMANENTE ALLA SOSTENIBILITÀ E PROMUOVERE STILI DI VITA SANI
MAS 6: RIDURRE DISCRIMINAZIONI, DISEGUAGLIANZE E ILLEGALITÀ	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
MAS 7: AFFRONTARE I CAMBIAMENTI DI DOMANDA SANITARIA: CRONICITÀ, FRAGILITÀ, APPROPRIATEZZA DELLE PRESTAZIONI, EQUITÀ DISTRIBUTIVA	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	OBBIETTIVO DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	POF/FESR	PER	Piano di gestione del distretto idrografico	Piano strategico di assetto idrogeologico (PAI)	Piano di Gestione del rischio alluvioni	Piano territoriale regionale	Piano Paasaggiatico regionale	Piano di gestione delle coste	Piano dei trasporti (PRT)	Piano regionale per la qualità dell'aria (PROM)	Piano regionale per la tutela delle acque (PRA)	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 Eurobice-veicolo	Piano del Parco	PTCP	PRG/PAUC/PAI/PT/...	PIUMS
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																					
PIANETA	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE	III.1. Diminuire i fattori di rischio																					
		III.2. Diffondere sistemi di prevenzione																					
PIANETA	IV. ARRESTARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ	IV.1. Salvaguardare i sistemi di ecosistemi, terre																					
		IV.2. Arrestare la distruzione di ecosistemi, terre																					

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 PRUBAI trovano diverse 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 (in una scala da 0 a 3).

Si evidenzia fin da subito, sulla base delle prime indicazioni fornite dall'atto di indirizzo e per la natura intrinseca del Piano di perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale, che il PRUBAI ha un forte contributo positivo rispetto all'obiettivo III.5 della SNSvS "Abbatere 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, incremento del riciclaggio dei rifiuti organici per la produzione di compost, rigenerazione di aree degradate).

Inoltre, il PRUBAI promuoverà obiettivi ed azioni al fine di garantire un miglioramento nella gestione dei rifiuti urbani e delle bonifiche 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". Attraverso il Piano di riduzione della produzione dei rifiuti e dello spreco alimentare inoltre il PRUBAI contribuirà all'obiettivo "I.2. Combattere la deprivazione materiale e alimentare" dell'Area Persone.

Con la tabella seguente vengono evidenziati i principali obiettivi della SNSvS, il riferimento alla Priorità della SRSvS (MAS) la loro correlazione con l'Agenda 2030 e gli obiettivi del PRUBAI che contribuiscono allo sviluppo della strategia stessa.

Per quanto riguarda i rifiuti occorre inoltre 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.

Il rispetto della gerarchia dei rifiuti, come era già emerso nel Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani del 2016 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 Bonifiche	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS (peso da 0 a 3)
PERSONE	I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali	I.2. Combattere la deprivazione materiale e alimentare	Goal 2 2.1 Entro il 2030, porre fine alla fame e garantire a tutte le persone, in particolare ai poveri e alle persone più vulnerabili, tra cui i neonati, un accesso sicuro a cibo nutriente e sufficiente per tutto l'anno	MAS 5 - 5.A. RIDURRE LA POVERTÀ	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob S Riduzione dei rifiuti alimentari - Azione: promuovere la raccolta di alimenti nelle attività commerciali e di alimenti e pasti non distribuiti nella ristorazione collettiva per destinarli a sostegno di persone che vivono in condizione di povertà alimentare)	R 2
	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 7 - 7.C. REALIZZARE UN EQUILIBRIO TRA INNOVAZIONE, AUMENTO DELLA DOMANDA E COSTI	Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 - Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica Obiettivo 5 – Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso	R 2 B 3
			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	
PIANETA	I. ARRESTARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	Goal 15 15.5 Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione	MAS 3 3.E. CONSERVARE LA BIODIVERSITÀ	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 (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 1 - Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse Obiettivo 2 - Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica	R 1 B 2

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti Bonifiche	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS (peso da 0 a 3)
	II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	<p>Goal 15</p> <p>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</p>	<p>MAS 3 - 3.A. RIDURRE IL DISSESTO IDROGEOLOGICO E IL DEGRADO AMBIENTALE</p> <p>MAS 3 - 3.D. TUTELARE LE ACQUE E I SUOLI</p>	<p>Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia</p> <p>Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti</p> <p>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</p> <p>(es Incrementare il contenuto di carbonio organico nel suolo, tramite l'utilizzo di compost; Riduzione del consumo di suolo a destinazione agricola tramite l'incentivo ad utilizzare aree dismesse per i nuovi impianti o riconversione di impianti esistenti)</p> <p>Obiettivo 1 - Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse</p> <p>Obiettivo 2 - Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica</p>	<p>R 3</p> <p>B 2</p>
		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	<p>Goal 6</p> <p>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</p>		<p>Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti</p> <p>Obiettivo 2 - Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica</p> <p>Obiettivo 3 – Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi</p> <p>Obiettivo 5 – Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso</p>	<p>R 3</p> <p>B 3</p>
			<p>Goal 12</p> <p>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</p>			

AREA	SCelta	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti Bonifiche	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS (peso da 0 a 3)
			concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente			
		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	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			
	III. CREARE COMUNITÀ E TERRITORI RESILIENTI, CUSTODIRE I PAESAGGI E I BENI CULTURALI	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	Goal 13 13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali	MAS 3 - 3.B. RIDURRE LE MARGINALITÀ TERRITORIALI	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia (es: gestione dei rifiuti a seguito di eventi sismici e alluvionali)	R 1
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/IMPRESI DELLA SOSTENIBILITÀ	Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Promozione ecodesign, eco progettazione, 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 4 - Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale	R 2 B 1
		I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico				
	III. AFFERMARE MODELLI SOSTENIBILI	III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso	Goal 12 12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione	MAS 1 - 1.B. RICERCA EQUILIBRIO TRA	Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	R 2

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti Bonifiche	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS (peso da 0 a 3)
	BILI DI PRODUZIONE E CONSUMO	delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare	sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali	SOSTENIBILITÀ ECONOMICA, RISPARMIO DI ENERGIA E MATERIALI, INPUT ALLA CONVERSIONE DEL SISTEMA PRODUTTIVO		
		III.2 Promuovere la fiscalità ambientale	Goal 12		<p>Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia</p> <p>Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti (es. Strumento: Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica)</p> <p>Obiettivo 2 - Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica</p>	<p>R 1</p> <p>B 1</p>
		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		<p>Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti (ob. S Incrementare l'utilizzo delle certificazioni ambientali e la diffusione del Green Public Procurement)</p> <p>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</p> <p>Obiettivo 4 - Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale</p>	<p>R 1</p> <p>B 1</p>
		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		<p>Obiettivo generale 1 – Prevenire la produzione dei rifiuti</p> <p>Obiettivo 2 – Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia</p>	R 3

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti Bonifiche	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS (peso da 0 a 3)
			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			
	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 ridurre il conferimento in discarica (OB S Garantire un livello efficiente di captazione del biogas da discarica e di recupero energetico OB S Promozione della produzione di biogas/biometano da frazione organica biodegradabile da RD.)	R 2
		IV.3 Abbattere le emissioni climateranti 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 ridurre 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 (OB S Azzeramento dei RUB in discarica) 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	R 2

AREA	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goals e Target Agenda 2030 correlato	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi del Piano Rifiuti Bonifiche	contributo del Piano alla SNSvS e SRSvS (peso da 0 a 3)
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 Obiettivo 1 - Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse	R 1 B 1
		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				

Legenda: **R** parte rifiuti, **B** parte bonifiche

1 contributo basso, 2 contributo medio, 3 contributo alto

2.3.1 Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale rappresentano le finalità che il PRUBAI dovrà raggiungere mediante l'attuazione degli obiettivi e delle azioni e costituiscono quindi termini di raffronto per la conduzione della valutazione ambientale del Piano stesso. La loro individuazione trova un riferimento nell'insieme di norme e discipline (a partire dal livello comunitario) sia in campo ambientale che in materia di gestione dei rifiuti e bonifiche, oltre che nelle politiche della Strategia di Sviluppo Sostenibile evidenziate nella tabella precedente .

Costituisce riferimento in tal senso anche 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** la 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, ha i seguenti sei obiettivi prioritari interconnessi per il periodo fino al 31 dicembre 2030:

- ✓ a) **ridurre** in modo rapido e prevedibile le **emissioni di gas a effetto serra** e nel contempo aumentare l'assorbimento da pozzi naturali nell'Unione al fine di realizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, come stabilito nel regolamento (UE) 2021/1119, in linea con gli obiettivi climatici e ambientali, garantendo al contempo una transizione giusta che non lasci indietro nessuno;
- ✓ b) fare costanti progressi nel rafforzamento e nell'integrazione della **capacità di adattamento**, anche sulla base degli approcci ecosistemici, nel **consolidamento della resilienza** nonché nell'adattamento e nella **riduzione della vulnerabilità dell'ambiente, della società e di tutti i settori dell'economia ai cambiamenti climatici**, migliorando al contempo la prevenzione delle catastrofi meteorologiche e climatiche;
- ✓ c) progredire verso un'economia del benessere che restituisca al pianeta più di quanto prenda, e accelerare la **transizione a un'economia circolare** priva di sostanze tossiche, in cui la crescita è rigenerativa, le risorse sono utilizzate in modo efficiente e sostenibile e in cui è applicata la gerarchia dei rifiuti;
- ✓ d) perseguire l'«**inquinamento zero**», anche in relazione alle sostanze chimiche nocive, al fine di conseguire un ambiente privo di sostanze tossiche (segnatamente per quanto riguarda l'aria, l'acqua e il suolo, nonché in relazione all'inquinamento luminoso e acustico) e proteggere la salute e il benessere delle persone, degli animali e degli ecosistemi dai rischi ambientali e dagli effetti negativi;
- ✓ e) proteggere, preservare e ripristinare la **biodiversità marina e terrestre e la biodiversità delle acque interne** sia all'interno che all'esterno delle aree protette, segnatamente arrestandone e invertendone la perdita e migliorando la salute degli ecosistemi, delle loro funzioni e dei servizi che forniscono, e dello stato dell'ambiente, in particolare l'aria, l'acqua e il suolo, nonché lottando contro la desertificazione e il degrado del suolo;
- ✓ f) **promuovere gli aspetti ambientali della sostenibilità e ridurre in misura significativa le principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo** dell'Unione, in particolare nei settori dell'energia, dell'industria, dell'edilizia e delle infrastrutture, della mobilità, del turismo, del commercio internazionale e del sistema alimentare

In questa fase preliminare si ritiene che gli ambiti sui quali il PRUBAI può esercitare la propria influenza siano costituiti da inquinamento atmosferico, trasporti, cambiamenti climatici, energia, suolo e tutela dei corpi idrici, biodiversità e salute.

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Alla luce dell'analisi di coerenza effettuata tra gli obiettivi della SNSvS le priorità della SRSvS e gli indirizzi per la predisposizione del Piano e in base a quanto sopra evidenziato, è possibile individuare gli obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti pertinenti al Piano, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal PRUBAI e alle caratteristiche del territorio interessato; essi sono riportati nella tabella seguente evidenziando l'obiettivo della SNSvS correlato.

Tabella 23 Obiettivi di sostenibilità ambientale del PRUBAI

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRUBAI (R) rifiuti / (B) Bonifiche
Aria	Abbatere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS3	(R) (B) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti per l'aria
	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	(R) Migliorare la qualità dell'aria, mediante la riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici generato dai trasporti dei rifiuti e dalla loro gestione
Acqua	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	(R) (B) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nell'Acqua (B) Migliorare lo stato della qualità delle acque riducendo al al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque"
Suolo e Sottosuolo, consumo del suolo	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	(R) (B) Garantire una corretta gestione delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti al fine di minimizzare i carichi inquinanti nel suolo (B) 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	(B) Rigenerare e riutilizzare le aree inquinate e dismesse (R) 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;
Salute umana	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	(R) (B) Tutelare la salute pubblica, garantendo la minimizzazione dell'inquinamento associato alla gestione dei rifiuti e gestendo le attività di bonifica secondo le priorità definite nel Piano
Biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	(R) (B) Promuovere attività di gestione dei rifiuti e di bonifica atte a mitigare o compensare gli effetti negativi sulla biodiversità; Promuovere una riqualificazione ambientale che tenga

AMBITO	Obiettivi della SNSvS	Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRUBAI (R) rifiuti / (B) Bonifiche
		conto dell'ambito ambientale, paesaggistico e naturalistico
Energia	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile	(R) Promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;
Conoscenza	Promuovere l'educazione allo sviluppo sostenibile	(R) (B) 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 -	

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 programmatico.

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 Urbani e Bonifica delle Aree inquinate (PRUBAI) 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 urbani e bonifica delle aree inquinate ” 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.

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 24 Fasi del processo di pianificazione e di valutazione del PRUBAI

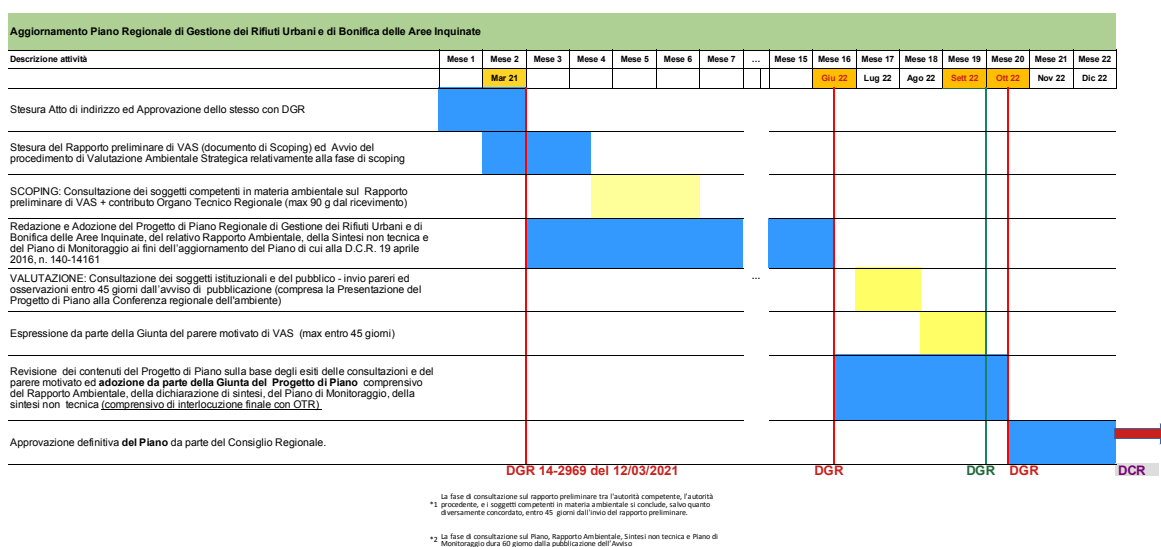
- Approvazione dell’Atto di indirizzo - D.G.R. n. 14-2969 del 12 marzo 2021
- Avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica relativamente alla fase di scoping
- Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale sul Documento di specificazione dei contenuti del Rapporto Ambientale
- **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

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Come evidenziato nello schema precedente, l'adozione da parte della Giunta regionale del presente Rapporto Ambientale e della proposta di PRUBAI 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 25 Diagramma di Gantt di redazione e approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare



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 26 **Soggetti coinvolti nel processo di vas del piano (1)**

AUTORITA' PROCEDENTE	<p>Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Servizi Ambientali</p>	<p>si occupa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p><u>In materia di VAS:</u> Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Valutazioni Ambientali e Procedure Integrate</p>	<p>si occupa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 predisporre la relazione tecnica per l'espressione del parere motivato da parte della Giunta. <p>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.</p>
	<p><u>In materia di valutazione di incidenza:</u> Regione Piemonte Direzione Ambiente, Energia e Territorio Settore Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali</p>	<p>si occupa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 27 **Soggetti coinvolti nel processo di vas del piano (2)**

SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE e SOGGETTI INTERESSATI	<p>Ministero della transizione ecologica</p> <p>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</p> <p>Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte)</p> <p>ISPRA</p> <p>Province e CM: Alessandria - Asti - Biella - Cuneo - Novara - Città Metropolitana di Torino - Verbano Cusio Ossola – Vercelli</p> <p>Unione delle Province</p> <p>UNCEM Piemonte (Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani)</p> <p>ANCI Piemonte (Associazione Nazionale Comuni Italiani)</p> <p>ANPCI (Associazione Nazionale Piccoli Comuni d'Italia)</p> <p>Lega delle Autonomie Locali del Piemonte</p> <p>Lega dei comuni italiani</p> <p>Enti di gestione delle Aree naturali protette</p> <p>Comando regionale dei Carabinieri Forestali</p> <p>Regioni confinanti (Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Valle d'Aosta)</p> <p>Aziende Sanitarie Locali (ASL)</p> <p>Associazioni d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenza d'ambito</p> <p>Consorzi di Area Vasta</p> <p>Autorità di Bacino del Fiume Po</p> <p>AIPO (Agenzia Interregionale per il Po)</p> <p>Associazioni di categoria;</p> <p>Consorzi di filiera dei rifiuti</p> <p>Società interessate (Aziende di raccolta e trasporto, Gestori degli impianti)</p> <p>Politecnico, Università Enti di ricerca</p> <p>Associazioni per la difesa dell'Ambiente;</p> <p>Sindacati</p>

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 Prubai non hanno ricadute ambientali rilevanti sugli Stati di confine. Il Prubai 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'impiantisti-

ca regionale al fine di soddisfare il fabbisogno di trattamento nella gestione dei rifiuti. Per quanto riguarda le possibili ricadute di eventuali localizzazioni di impianti o di progetti di bonifiche su territori di confine, eventuali ricadute saranno analizzate nei procedimenti successivi di Valutazione di Impatto Ambientale.

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.

Un importante momento di confronto sarà rappresentato dal coinvolgimento delle Province/Città metropolitana di Torino, delle Associazioni d'Ambito Territoriale Ottimale/Conferenza d'ambito e dei Consorzi di area vasta, organismi che da sempre contribuiscono a definire le strategie comuni di intervento a livello regionale nella gestione dei rifiuti urbani. Per la parte relativa alla Bonifica delle Aree inquinate un momento di confronto sarà con le Province piemontesi e la Città metropolitana di Torino.

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/aggiornamento-piano-regionale-gestione-dei-rifiuti-urbani-bonifica-delle-aree-inquisite-prubai>

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 PRUBAI 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 PRUBAI 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 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 PRUBAI 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. 48031 del 26 aprile 2021 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 PRUBAI. 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:

- Ministero della Transizione Ecologica
- Ministero della Cultura - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città metropolitana di Torino e dalla Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le Province di Alessandria, Asti e Cuneo;
- Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO);
- Regione Liguria;
- Regione Valle d'Aosta;
- Città di Torino;
- Provincia di Cuneo;
- Consorzio Servizi Ecologia ed Ambiente “C.S.E.A.”;
- Aral Spa - Azienda Alessandrina Rifiuti ;
- Movimento Valledora

Inoltre con nota prot. n. 77345 del 02/07/2021 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 28 Contributo del Ministero della Transizione Ecologica

Contributo del Ministero della Transizione Ecologica		
Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
Osservazioni di carattere generale e metodologico		
Metodo	Evidenziare le evoluzioni rispetto al precedente ciclo di pianificazione e agli aggiornamenti/ulteriori deliberazioni nel frattempo intervenuti	osservazione recepita Il Piano è stato integrato con il paragrafo 6.4 "Analisi continuità tra indirizzi programmatici della precedente programmazione 2020-2025-2030 e nuovi obiettivi 2035" contenente un confronto tra la pianificazione vigente e quella proposta
	Includere tra i soggetti con competenza ambientale: - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte - Consorzi di Bonifica - Autorità di Bacino Distrettuali che ha sostituito l'Autorità di Bacino del fiume Po	osservazione recepita in parte L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte fa parte dell'Organo tecnico regionale e fornisce il proprio contributo nell'ambito dei lavori dell'OTR; I Consorzi di Bonifica non sono interessati dalle Bonifiche di cui all'aggiornamento del PRUBAI;
Obiettivi ambientali	Nel RA occorre individuare specifici obiettivi ambientali e le conseguenti azioni correlandoli alle azioni previste dal Piano.	osservazione recepita Già il Documento di scoping aveva individuato in via preliminare gli obiettivi Ambientali pertinenti del PRUBAI; tali obiettivi sono stati evidenziati nel RA
	Considerato anche che il Piano oggetto di valutazione è un aggiornamento del Piano Regionale di Gestione Integrata dei Rifiuti, si ritiene importante fornire nel Rapporto Ambientale le relazioni tra obiettivi / azioni del Piano precedente e gli obiettivi /azioni del suo aggiornamento, in funzione dei risultati del monitoraggio pregresso del Piano, in modo tale da evidenziare anche gli effetti ambientali generati dalle scelte effettuate.	osservazione non recepita Si ritiene che quanto richiesto è stato svolto nelle fasi che hanno condotto al dare avvio all'aggiornamento del Piano. Infatti il Primo Rapporto di Monitoraggio (D.D. n. 669/A1603A del 30 dicembre 2019) aveva già esaminato gli effetti ambientali dell'attuazione delle azioni del Piano vigente. Gli esiti della valutazione insieme al lavoro compiuto con il MITE per la verifica della adeguamento della Pianificazione rispetto al recepimento delle direttive del "pacchetto economia circolare", hanno successivamente permesso di redigere l'Atto di indirizzo che ha dato avvio all'aggiornamento del Piano dei rifiuti urbani.
	Gli obiettivi ambientali dovranno essere rappresentati da opportuni indicatori.	osservazione recepita Il PMA evidenzia gli opportuni indicatori individuati
Contesto ambientale	La caratterizzazione territoriale è un'analisi mirata che ha funzione non solo di individuare e descrivere le componenti ambientali [...] ma è funzionale a far emergere e quindi individuare eventuali criticità da considerare nella valutazione delle azioni previste dal Piano.	osservazione recepita L'analisi del contesto ambientale svolta nel capitolo 5 del RA
	Tra le tematiche antropiche, si suggerisce di riportare anche la tematica rifiuti e la valutazione dei possibili impatti positivi e negativi derivanti dalla gestione dei rifiuti,	osservazione recepita Tra le tematiche del contesto ambientale è stata inserita anche la componente rifiuti

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

Contributo del Ministero della Transizione Ecologica		
Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	anche in considerazione della possibile interazione con la tematica delle bonifiche.	
Coerenza esterna	<p>Si suggerisce di integrare l'elenco provvisorio prendendo in considerazione anche le seguenti pianificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programma di sviluppo rurale (PSR) del Piemonte per il periodo 2014-2020 e Provvedimenti adottati per rispondere all'emergenza COVID-19; - Piano forestale regionale - Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO) - Piano di Gestione del Rischio di Alluvione del Fiume Po (PGRA) - Piano di Gestione delle Acque (PTA) - Piani dei Parchi - Piani di gestione dei siti Natura 2000 - Piano d'azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN) ? - Programma Operativo regionale FESR (Fondo europeo sviluppo regionale) 2014-2020. - Documento Strategico Unitario <p>Nella verifica di coerenza occorre confrontare gli obiettivi dei singoli piani con quelli del PRUBAI, indicandone non solo le sinergie, ma anche gli eventuali conflitti e, in quest'ultimo caso, individuando le modalità di gestione dei conflitti stessi.</p>	<p>osservazione recepita</p> <p>L'elenco dei Piani e Programmi utilizzati per le analisi di coerenza esterna è stato integrato con i Piani che si ritiene possano essere attinenti al PRUBAI.</p>
Analisi degli scenari	L'individuazione e l'analisi delle ragionevoli alternative siano descritte e valutate con le stesse modalità di valutazione della opzione prescelta; tali alternative possono essere di tipo strategico, tecnologico, attuativo, localizzativo.	<p>osservazione recepita</p> <p>Il documento di specificazione già individuava gli scenari da sottoporre a valutazione ambientale e la metodologia da seguire. Il RA descrive in modo approfondito le alternative e la modalità di valutazione della scelta di Piano effettuata.</p>
	Nell'analisi degli effetti ambientali del Piano sarebbe opportuno porre particolare attenzione alla valutazione degli effetti cumulativi che potrebbero derivare dall'attuazione delle azioni del Piano in aree già interessate dalla presenza di altre strutture.	<p>Osservazione recepita</p> <p>Gli effetti cumulativi sono stati considerati nel capitolo relativo ai "criteri di localizzazione"</p>
Piano di Monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> • procedere ad un aggiornamento del sistema di monitoraggio secondo una impostazione che consenta il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, attraverso l'individuazione di indicatori specifici per le diverse componenti ambientali interferite dal piano che consentano di superare le criticità (acqua, 	<p>osservazione recepita</p> <p>Come già evidenziato nel documento di specificazione il PMA è stato organizzato secondo le indicazioni riportate nell'osservazione.</p>

Contributo del Ministero della Transizione Ecologica		
Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	<p>suolo, paesaggio, componente faunistica e vegetazionale, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • di raccordare, in un'ottica di ottimizzazione delle informazioni e degli strumenti disponibili, il monitoraggio del Piano in esame a quello dei Piani sovraordinati e di avvalersi di altri monitoraggi presenti nel territorio. • di prevedere la periodicità per la verifica dello stato di attuazione del Piano ed individuare le eventuali misure correttive tenendo in considerazione che lo scenario temporale di copertura del piano è da definire e che l'ambito territoriale d'influenza del Piano è rappresentato dall'intero territorio Regionale. 	
	<p>Con riferimento alle componenti acqua e suolo, dovranno essere individuati anche indicatori ambientali che misurino le potenziali interazioni del Piano con il tema del suolo, con particolare riguardo al degrado e ai rischi geologici.</p>	<p>osservazione non recepita Come previsto dalla VAS sono stati previsti indicatori facilmente reperibile e quantificabili negli anni.</p>
Osservazioni relative alla biodiversità e alla vinca		
	<p>Per la componente biodiversità identificare le azioni e/o misure più specificamente, affinché possano essere individuati i possibili impatti con maggiore precisione. L'importanza di specificare le azioni di piano è anche relativa agli effetti non solo qualitativi ma anche quantitativi sugli habitat, che dovrebbero essere valutati (superficie totale interessata dalle azioni di Piano e percentuali di ciascun habitat eventualmente interferito dalle stesse) in modo da poter valutare la necessità di alternative, mitigazioni e/o compensazioni nel caso di habitat prioritari.</p>	<p>osservazione non recepita Il Piano persegue intrinsecamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla riduzione della produzione dei rifiuti e all'ottimizzazione dell'impiantistica esistente e per la parte bonifiche alla decontaminazione del suolo e delle acque e, di conseguenza, alla riduzione del rischio di esposizione della popolazione a situazioni di pericolo dovute al degrado ambientale.</p>
Osservazioni relative ai rifiuti		
Normativa	<p>Sarebbe opportuno integrare l'elenco normativo con i riferimenti ai regolamenti europei e i decreti EOW</p>	<p>osservazione recepita I capitoli del PRUBAI e del RA sono stati opportunamente integrati</p>
	<p>Inserire un paragrafo sull'attuale sistema di organizzazione di gestione dei rifiuti anche in considerazione delle modifiche introdotte dalla legge regionale n. 4/2021.</p>	<p>osservazione recepita I capitoli del PRUBAI e del RA sono stati opportunamente integrati</p>
	<p>Si suggerisce di effettuare una ricognizione di tali Piani e Programmi Nazionali, affinché sia valutata la necessità di inserirli nel RA (es. il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) ed il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), riferimento al Piano nazionale per la gestione dei rifiuti...)</p>	<p>osservazione recepita I capitoli del PRUBAI e del RA sono stati opportunamente integrati</p>

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Contributo del Ministero della Transizione Ecologica		
Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
Stato di fatto	Nel RA e nel Piano sarebbe opportuno: - riportare i dati di tutta l'impiantistica regionale a servizio della gestione dei rifiuti urbani con particolare riferimento al flusso della frazione organica; - effettuare un focus sui flussi extraregionali di rifiuti urbani gestiti in Piemonte e/o trasferiti per essere gestiti presso altre regioni; - riportare i dati a scala provinciale, atteso che l'ATO unico regionale, per quanto riportato nell'analisi della normativa regionale, non sembra essere entrato a regime	<u>osservazione recepita</u> I capitoli del PRUBAI e del RA sono stati opportunamente integrati
	Nel RA e nel Piano sarebbe opportuno: - svolgere un'analisi del flusso dei rifiuti indifferenziati smaltiti direttamente in discarica; - valutare gli aspetti legati alla gestione delle ceneri pesanti e scorie prodotte dal termovalorizzatore di Torino; - analizzare con il necessario livello di approfondimento, gli aspetti legati alla produzione dei rifiuti urbani totali; - adeguate azioni ed obiettivi specifici volti ad invertire il trend che mostra valori in crescita dal 2017, anno di modifica del sistema di calcolo dell'indicatore Rifiuti Totali.	<u>osservazione recepita</u> I capitoli del PRUBAI e del RA sono stati opportunamente integrati.
Analisi swot	Fare riferimento a banche dati omogenee con aggiornamento al 2019 sia per quanto riguarda la descrizione dello stato di fatto sia per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi.	<u>osservazione recepita</u> Nel Piano e nel RA si è utilizzato come anno di riferimento il 2019. Tenuto conto che Regione Piemonte fornisce annualmente ad ISPRA i dati per l'elaborazione del Rapporto annuale sui rifiuti urbani, gli stessi utilizzati per la redazione del Piano, il capitolo 2 del RA riporta un paragrafo di confronto con i dati pubblicati nel corrispondente Rapporto ISPRA.
	Descrivere il metodo di calcolo del pro-capite dei RUB conferiti in discarica, alla luce anche del disallineamento dei dati riportati nel paragrafo in esame con quelli pubblicati nel Rapporto Rifiuti Urbani 2020 dell'ISPRA.	<u>osservazione recepita</u> L'osservazione è stata recepita nel capitolo specifico di Piano relativo alla riduzione dei RUB
	Sviluppare la matrice utilizzata per l'analisi swot	<u>osservazione recepita</u> L'osservazione è stata recepita nel paragrafo xx del RA
Criteri localizzativi	Valutare l'aggiornamento dei criteri localizzativi in funzione delle modifiche normative introdotte in particolare con il d. lgs. 121/2020 sulle discariche in relazione ai contenuti dell'allegato 1 per le discariche per rifiuti non pericolosi, pericolosi e per inerti.	<u>osservazione recepita</u> L'osservazione è stata recepita nel Capitolo 6 del Piano relativo ai Criteri localizzativi
	In merito al rischio idrogeologico, andrebbero tenute in considerazione le	<u>osservazione non recepita</u> Il rischio idrogeologico è riferibile solo alla

Contributo del Ministero della Transizione Ecologica		
Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	interferenze delle azioni del Piano con le aree a pericolosità idraulica e geomorfologica, nonché gli effetti che l'impermeabilizzazione delle superfici può ingenerare in termini d'incremento della pericolosità idraulica.	definizione dei criteri localizzativi. L'osservazione attiene ad un'attività di microlocalizzazione degli impianti (non di competenza del Piano) e valutati caso per caso nel corso dell'istruttoria dei procedimenti autorizzativi
Osservazioni relative alle bonifiche		
Critero priorità delle bonifiche	Aggiornare il criterio sulla base dello stato di avanzamento delle bonifiche e sulle criticità ancora non risolte e su quelle nuove sopraggiunte.	osservazione in parte recepita Nella definizione degli indicatori si è data priorità alla situazione sanitaria-ambientale dei siti, rimandando eventuali indicatori di altra natura ad una definizione più puntuale nell'ambito di specifici programmi di finanziamento. Lo stato di avanzamento delle bonifiche potrebbe essere un parametro da valutare nell'ambito di uno specifico finanziamento.
Tecnologie di bonifica	Si suggerisce di valutare l'opportunità, compatibilmente con il tipo di contaminazione, di fare ricorso a tecnologie di bonifica <i>in situ</i> , preferibilmente di tipo biologico anche in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree bonificate. Sarebbe opportuno che la bonifica mediante scavo e smaltimento con conseguente produzione di rifiuti e necessità di impianti di recupero/smaltimento rappresentasse una opzione residuale e da applicare soltanto in caso di <i>hotspot</i> concentrati con livelli molto elevati di contaminazione, che rendono di fatto inapplicabili altre tecnologie di bonifica. Negli altri casi si consiglia di prediligere tecnologie di bonifica " <i>in situ</i> " o " <i>on site</i> ".	osservazione recepita Si prevede di approfondire le tecnologie di bonifica prevedendo appositi studi volti ad incentivare e promuovere l'utilizzo di tecnologie di bonifica che minimizzino gli impatti sull'ambiente e che permettano una piena fruibilità delle aree bonificate minimizzando la produzione di rifiuti.
	Riguardo alla contaminazione diffusa nei suoli e nelle acque si consiglia di tenere conto della linea guida ISPRA 146/2017	osservazione recepita Gli studi sulla contaminazione diffusa finalizzati alla predisposizione dei piani per l'inquinamento diffuso previsti dall'art. 239, comma 3, del D.Lgs. 152/2006 saranno redatti sulla base delle linee di indirizzo previste dalle linee guida ISPRA 146/2017 " <i>Criteri per la elaborazione di piani di gestione dell'inquinamento diffuso</i> ".
Risorse	Dare priorità e destinare, negli atti di pianificazione e programmazione regionale, risorse specifiche per intervenire sui siti che presentano maggiore criticità, soprattutto in un'ottica di ripristino ambientale e di restituzione alla collettività di aree ex industriali.	osservazione in parte recepita Le risorse finanziarie saranno destinate ai siti c.d. "orfani" secondo criteri di priorità definiti in base alla situazione sanitaria-ambientale dei siti, rimandando eventuali indicatori di altra natura ad una definizione più puntuale nell'ambito di specifici programmi di finanziamento. La riqualificazione delle aree ex industriali dismesse saranno oggetto di specifiche azioni.
	Laddove gli interventi previsti nel PRUBAI, per il raggiungimento degli obiettivi in esso contenuti, ricadano anche all'interno dei SIN di Balangero, Serravalle, Casale Monferrato e Pieve Vergonte, si ritiene che ogni attività che interessi le matrici ambientali suolo/sottosuolo insaturo e acque di falda dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione	osservazione recepita Qualora gli interventi previsti nei programmi di finanziamento ricadano in corrispondenza di un SIN, sarà coinvolto il competente ministero

Contributo del Ministero della Transizione Ecologica		
Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
	competente del Mite.	

Tabella 29 Contributo altri Enti/Soggetti

Ministero della cultura		
- Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la Città metropolitana di Torino; - Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Alessandria, Asti e Cuneo; - Soprintendenza Archeologia belle arti e paesaggio per le province di Biella, Novara, Verban-Cusio-Ossola e Vercelli		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Localizzazione	<p>Nei criteri di localizzazione tenere conto degli indirizzi del Ppr, dei beni culturali tutelati ai sensi della Parte II del D. lgs. 42/2004, delle aree a rischio archeologico.</p> <p>Tener conto dell'impatto potenziale di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti e degli interventi di bonifica sul patrimonio archeologico e paleontologico, includendo fra i contenuti del Rapporto Ambientale uno specifico studio.</p>	<p>osservazione recepita Il capitolo 7 del PRUBAI (rifiuti urbani) nel definire i criteri di localizzazione tiene conto degli indirizzi riportati nel PPR e delle aree e beni tutelati dalla normativa.</p> <p>osservazione non recepita Valutazioni e studi specifici possono essere condotti in fase di microlocalizzazione degli impianti e nei procedimenti autorizzativi per gli impianti rifiuti e per le attività di bonifica.</p>
Contesto ambientale	In merito agli effetti sul paesaggio e sui beni culturali, andranno espressamente citati anche quelli archeologici e paleontologici.	osservazione recepita in parte Occorre precisare che il RA ha effettuato un'analisi dei temi su cui la gestione dei rifiuti urbani e le bonifiche possono avere maggiori effetti. Valutazioni di dettaglio potranno essere svolte nelle fasi autorizzatorie e nelle relative valutazioni ambientali.
Obiettivi di sostenibilità ambientale	L'obiettivo di garantire la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, compresi i "paesaggi archeologici", può essere declinato anche nella qualità progettuale/architettonica dei manufatti nuovi, nonché in eventuali miglioramenti di manufatti esistenti.	osservazione recepita è stata ricompresa nel paragrafo delle compensazioni del capitolo relativo ai "criteri di localizzazione"

Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO)		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Contesto normativo e programmatico	Si dovrà tener conto di alcune norme di settore quali il Testo unico sulle opere idrauliche Regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, le Norme Tecniche di Attuazione PAI, Direttiva per la riduzione del rischio idraulico delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, il Decreto del Presidente della Giunta regionale 6 dicembre 2004, n. 14/R.	osservazione recepita Le norme sono state ricomprese nei documenti di Piano ed in particolare richiamate nel capitolo relativo ai criteri di localizzazione.

Regione Liguria		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Pianificazione trattamento rifiuti urbani e FORSU, 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 indifferenziati e della Forsu ; su tale aspetto potranno essere valutate possibili sinergie, anche dal punto di vista impiantistico, sulla base degli obiettivi dei reciproci piani in tema.	osservazione recepita in parte Il PRUBAI e l'analisi degli scenari ha concentrato la propria attenzione sui flussi di rifiuti prodotti dal territorio piemontese, benchè non ci siano preclusione sulla possibilità che in futuro si possano prevedere flussi di rifiuti tra le due regioni sulla base di intese. Si ritiene che la programmazione specifica su un area più estesa di quella regionale (macro-area) deve rispondere ai criteri e indicazioni che dovrà fornire il Piano nazionale di Gestione dei rifiuti (in elaborazione) 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.

Regione Valle d'Aosta		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Non si formulano osservazioni in questa fase		

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

<u>Provincia di Cuneo</u>		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Obiettivi PRUBAI (rifiuti)	<p>Eliminare le percentuali generiche di raccolta e finalizzare l'attività a reali obiettivi di riciclaggio per singola matrice di rifiuti a partire dalla messa in commercio dei prodotti e quindi agendo con criterio di efficienza, efficacia e sostenibilità sul CAC.</p> <p>Riorganizzare le raccolte finalizzandole a quelle sole tipologie di materiali per cui oggi il riciclo è garantito e in caso di rifiuti eterogenei (in particolare le plastiche) alle sole frazioni su cui è possibile effettuare un riciclo a costi economici e ambientali sostenibili e razionali.</p> <p>Analogo problema per il riciclo dei tessili.</p> <p>Organizzare le raccolte sulla base degli impianti che sono a valle delle stesse. Per i rifiuti plastici e tessili questo cambiamento di prospettiva ha vantaggi evidenti.</p> <p>La Regione proponga nelle giuste sedi/tavoli un'attenta riflessione sulle modalità di raccolta alla luce dei risultati reali</p>	<p>osservazione recepita in parte</p> <p>L'obiettivo della Raccolta differenziata è finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo del tasso di riciclaggio (obiettivo comunitario).</p> <p>Le dichiarazioni e suggerimenti, condivisibili nei contenuti, non prevedono specifici pronunciamenti in sede di PRUBAI. Si accolgono i suggerimenti che dovranno trovare uno sviluppo in sedi adeguate e competenti.</p> <p>La Regione si impegna a confrontarsi nei tavoli opportuni.</p>
	Revisioni dei contributi ambientali a favore dei Comuni	Aspetto da rilevare in sedi opportune, in quanto la competenza in merito è statale
Discariche	<p>In futuro, con immissione sul mercato soltanto materie prime e prodotti in grado di rientrare in un ciclo virtuoso sostenibile e non inquinante, le discariche potranno davvero essere progressivamente eliminate. Ad oggi il recupero ottiene l'effetto opposto a quello che vogliamo raggiungere (es. FOS, ceneri dei termovalorizzatori, scarti delle RD)</p>	<p>osservazione recepita</p> <p>Il PRUBAI tiene conto di un'esigenza di smaltimento in discarica, progressivamente in riduzione nel periodo transitorio fino al 2035, anno di attuazione degli obiettivi previsti e dell'adeguamento dell'impiantistica. In prospettiva non si prevede la produzione di FOS mentre gli scarti della raccolta differenziata verranno avviate alla termovalorizzazione. In discarica verranno conferite solo le ceneri pericolose prodotte dalla termovalorizzazione e gli scarti della RD non idonei alla termovalorizzazione.</p>
Impianti	<p>Modifiche sull'assimilazione (del d.lgs. 116/2020): uso degli impianti del SI per il recupero di flussi di rifiuti speciali (compatibili con le operazioni di trattamento assentite) per ridurre il ricorso al trasporto transfrontaliero.</p>	<p>osservazione recepita</p> <p>Il calcolo dei rifiuti per l'analisi degli scenari si è basato su determinate proiezioni e tipologie di rifiuti. Nella valutazione delle opportunità sulla scelta gli scenari si è valutato anche questo aspetto.</p>
Agenda 2030 e sviluppo sostenibili	<p>Il piano dovrebbe salvaguardare il <i>no profit</i> che non si avvale di contributi pubblici e che da sempre interviene prima che gli oggetti diventino rifiuti per sostenere iniziative contro la povertà, il disagio e l'indigenza.</p>	<p>osservazione recepita</p> <p>L'argomento è stato affrontato nel capitolo 12 del Piano</p>

Città di Torino		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
<p>Criteria localizzativi</p>	<p>- salvaguardia delle aree destinate a parco e delle aree attualmente ad uso agricolo; - compensazione degli impatti sulla componente suolo, valutati e quantificati in coerenza con le direttive della D.G.C. della Città di Torino n. mecc. 2019 06078/126 e la pianificazione sovraordinata</p>	<p>osservazione recepita in parte Il capitolo dei criteri di localizzazione del PRUBAI inserisce 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. Le compensazioni ambientali dovranno essere assicurati in fase di micro localizzazione e nel corso dei procedimenti autorizzativi</p>
<p>Analisi trasporti</p>	<p>Sviluppare scenari che approfondiscano gli impatti legati alle attività di trasporto e trattamento dei rifiuti solidi urbani e alle relative misure di mitigazione e compensazione sulle matrici ambientali, con particolare riferimento alla componenti aria e rumore;</p>	<p>osservazione recepita L'analisi degli scenari di Piano ricomprende anche la valutazione degli impatti dovuti al trasporto.</p>
<p>siti industriali dismessi e dei siti non ancora oggetto di procedimento di bonifica</p>	<p>Nel censimento si dovrà far riferimento anche alle informazioni delle banche dati disponibili della Città; in particolare le aree che potrebbero essere interessate dalla necessità di bonifica sono quelle relative alle aree a Parco Urbano e Fluviale e le zone nella quale sono previsti interventi di radicale trasformazione urbanistica (ordinariamente aree ex industriali o comunque produttive).</p>	<p>osservazione recepita Il censimento dei siti dismessi, da realizzarsi in collaborazione con i Servizi regionali interessati e gli enti locali, prevederà l'acquisizione delle informazioni e dei dati presenti nelle banche dati disponibili sul territorio.</p>
	<p>Si richiede che nelle fasi di stesura del Piano sia attivato un coinvolgimento dei Comuni per quanto concerne l'esame delle criticità e la stesura di apposite linee guida regionali orientate alla semplificazione</p>	<p>Osservazione recepita in parte Il Piano definisce obiettivi ed azioni che dovranno essere attuati negli anni successivi all'approvazione. L'esame delle criticità e la stesura di linee guida prevederanno anche il coinvolgimento degli enti competenti, tra i quali i comuni</p>
	<p>Adozione di criteri di intervento volti a perseguire il grado più efficiente di rimozione del degrado dei suoli e/o di ripristino ambientale. Nel caso di interventi di messa in sicurezza, laddove la destinazione d'uso finale sia a parco e/o a verde pubblico, adottare soluzioni che compatibilmente con le esigenze di bonifica, permettano il corretto sviluppo di vegetazione arborea ed arbustiva volti a contribuire all'incremento dei servizi ecosistemici erogati / erogabili.</p>	<p>Osservazione recepita Il piano prevede 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. Saranno privilegiate tecnologie che minimizzino il ricorso all'impermeabilizzazione delle aree e che garantiscano la piena compatibilità dell'intervento di bonifica rispetto agli usi finali, in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree destinate a parco/verde pubblico.</p>

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

Consorzio Servizi Ecologia ed Ambiente "C.S.E.A."		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Alternative di Piano	Perplessità sugli scenari che prevedono il ricorso alla fabbrica dei materiali.	commento all'osservazione Gli scenari considerati hanno lo scopo di fornire gli elementi utili per la attività dell'Ambito regionale senza ipotecare la scelta della tecnologia impiantistica. Nello specifico lo scenario che prevede la fabbrica dei materiali è stato individuato per applicare la metodologia LCA ad un'alternativa che massimizzava il recupero di materia da contrapporre alle altre alternative che si basano sul recupero energetico.
Obiettivi	Obiettivo comunitario del 10% in discarica: richiesta di chiarimento sull'ambito territoriale di applicazione	commento all'osservazione L'obiettivo 4 del PRUBAI prevede ridurre la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica a valori uguali o inferiore al 5% rispetto al totale in peso dei rifiuti urbani prodotti. L'obiettivo è da raggiungere a livello regionale
	Il calcolo del raggiungimento degli obiettivi di produzione pro-capite deve tener conto di fattori correttivi legati alla presenza, su alcune realtà locali, di strutture	commento all'osservazione L'argomento è affrontato nella Ir 1/2018
	Azioni specifiche per il trattamento degli scarti di trattamento della RD	osservazione recepita Il Piano prevede l'obiettivo di incentivare un sistema impiantistico regionale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (obiettivo 5 del Piano). Azioni specifiche saranno di competenza del Piano d'ambito
	Attenzione deve essere posta anche ai rifiuti derivanti da eventi naturali imprevedibili come ad esempio alluvioni/eventi sismici nonché ai rifiuti generati da eventi di carattere sanitario (COVID 19);	osservazione recepita Il PRUBAI ha posto attenzione ad alcune filiere particolari di rifiuti tra le quali quelle indicate (par 6.7)
	CAM: è raccomandabile che il Piano spinga il più possibile per la loro attuazione concreta	osservazione recepita L'argomento è stato affrontato nel paragrafo 15.5.5 del Piano
Impianti	Sviluppo di impianti di trattamento ceneri pesanti e leggere della termovalorizzazione a oggi smaltite fuori Regione.	osservazione non recepita L'obiettivo 4 del PRUBAI prevede di ottimizzare il recupero delle scorie e ceneri non pericolose provenienti dalla termovalorizzazione in modo da garantire il 90% di riciclaggio. Allo stato attuale non emergono problematiche in tal senso, visto che i rifiuti sono recuperati in impianti localizzati fuori regione. Occorre comunque sottolineare che il PRUBAI non si pronuncia in merito all'impiantistica di trattamento delle ceneri in quanto occorre valutare se i quantitativi prodotti sono tali da giustificare la sostenibilità ambientale ed

		economica legata alla realizzazione di nuovi impianti nel terriorio regionale -
	Impianti di trattamento Forsu: il totale autorizzato non può essere considerato come indicativo della reale capacità di trattamento, che è di poco superiore alle quantità effettivamente trattate: se già fosse competitiva tale capacità di trattamento, non si vede per quale ragione 150 kt di FORSU siano trattate fuori Regione.	osservazione recepita Il PRUBAI, nel valutare il fabbisogno di trattamento di FORSU, ha tenuto conto dell'effettive capacità di trattamento degli impianti relativamente alla frazione organica (par 6.6). Occorre comunque precisare che, come evidenziato nel capitolo 5, i quantitativi in uscita dal Piemonte sono compensati da analoghi quantitativi in ingresso.

Aral Spa - Azienda Alessandrina Rifiuti

Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Impianti	Impianti di trattamento Forsu: Intercettazione della FORSU e fabbisogno di trattamento: rileva che debbano essere considerate almeno 85.000 ton/anno in più di capienza degli impianti e ciò equivale ad almeno DUE impianti in più di media taglia in luogo di quelli che si potrebbero ipotizzare con un valore intorno ai 110 kg/pro capite. Sulla scorta delle realtà nazionali, indica come riferimento almeno 130 kg pro capite.	osservazione recepita Il PRUBAI, nel valutare il fabbisogno di trattamento di FORSU, ha tenuto conto dell'effettive capacità di trattamento degli impianti relativamente alla frazione organica (par 6.6) e nel calcolo del fabbisogno ha considerato una produzione annua pro capite di 130 kg (costituita da 90 kb/ab di forsu e 40 kg/ab di verde). La quota sale a 150 kg/ab anno conteggiando anche l'autocompostaggio, il compostaggio di comunità e di prossimità.

Movimento Valledora

Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
Localizzazione impianti	Impianti in area Valledora Adozione dei criteri previsti ODG del Consiglio regionale n.486	osservazione recepita in parte I criteri di localizzazione hanno inserito ulteriori misure di salvaguardia dell'area Valledora che dovranno essere recepite nei PTCP provinciali e comunque presi in considerazione nei procedimenti autorizzativi.
Obiettivi ed Azioni	Rendere efficaci gli obiettivi e le azioni del Piano	commento all'osservazione Il Piano fornisce gli indirizzi affinché siano perseguiti gli obiettivi di tutela ambientale, di risparmio delle risorse, di ricerca di modelli di sviluppo circolari e di ottimizzazione tecnica. Inoltre il Piano promuove i principi di responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti, perseguendo l'economicità, l'efficienza e l'efficacia delle attività.
	È auspicabile che la gerarchia di trattamento dei rifiuti sia supportato da contributi alle aziende che attuano dei	osservazione recepita in parte Il piano prevede di incrementare il numero di comuni nei quali si applicano sistemi di misura-

Movimento Valledora		
Osservazione	Sintesi della descrizione	Valutazione in merito
	comportamenti virtuosi e da oneri alle ditte che si occupano di incenerimento o discarica, nonché dall'applicazione della tariffa puntuale in base alla quantità di rifiuti prodotta	zione dei rifiuti, anche collegati alla tariffa puntuale.
	Il regolamento BU12S3 21/03/2019, riguardante 'Disciplina degli adempimenti in materia di tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti (articoli 15, comma 3 e 16 della legge regionale 10 gennaio 2018, n. 1', deve essere rivisto nella parte in cui specifica la percentuale minima di recupero con la disposizione di periodiche revisioni che aumentino la quantità di materiale da recuperare	osservazione recepita in parte Il Piano essendo un aggiornamento del PRGRU 2016-2020 prosegue su alcune azioni tra cui "individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica" nell'ambito dell'obiettivo specifico di "Riduzione dei quantitativi di rifiuti conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe".

Tabella 30 Contributo dell'Organo Tecnico Regionale .

Osservazione	Descrizione	Valutazione in merito
Osservazioni di carattere metodologico		
Contesto ambientale	<p>Rispetto agli elementi di approfondimento e alle fonti di informazione, il Rapporto sullo Stato dell'ambiente non sempre può considerarsi esaustivo (es. per situazione siti contaminati le fonti sono l'ASCO e/o la documentazione sui singoli procedimenti di bonifica).</p> <p>Nello specifico Integrare le componenti definite nel RPA con i seguenti approfondimenti:</p> <p>Acque Sotterranee: inquinamento diffuso delle acque sotterranee e progetto pilota di Arpa sulle modalità di definire i valori di fondo per solventi clorurati;</p> <p>Considerare anche la presenza di sostanze non normate ("inquinanti emergenti") tipo i PFAS.</p> <p>Suolo: inquinamento diffuso del suolo;</p> <p>Salute: integrare con studio epidemiologico SPOT 2 per l'inceneritore del Gerbido;</p> <p>Aria: impatto delle emissioni in atmosfera del comparto rifiuti (comprensivo anche della movimentazione dei rifiuti su gomma) e delle emissioni odorigene.</p> <p>Per le emissioni in atmosfera occorre fare riferimento anche all'inventario regionale emissioni (macrosettore 9)</p> <p>Agricoltura e Zootecnia: si suggerisce l'uso del Data Warehouse Anagrafe agricola (https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/anagrafe-agricola-data-warehouse)</p>	osservazione recepita Gli approfondimenti, secondo le indicazioni riportate nel contributo, sono stati sviluppati nel capitolo relativo all'analisi di contesto ambientale contenuto nel RA.
Analisi del contesto normativo e adeguatezza dell'analisi di coerenza esterna	In riferimento al contesto normativo: il PRU-BAI e il RA dovranno far riferimento anche a: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) sia per le azioni riferite ai rifiuti che per le bonifiche	osservazione recepita I rispettivi capitoli del Piano e del RA sono stati integrati con i riferimenti normativi segnalati. I Piani e i programmi più significativi rispetto a rifiuti e bonifiche sono stati sottoposti ad analisi

	<p>Nuova Strategia europea di Adattamento al Cambiamento Climatico</p> <p>Strategia Italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra</p> <p>Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per impianti di trattamento rifiuti (DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2018 e DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019)</p> <p>Strategia UE per la biodiversità entro il 2030 – “Ripartire la natura nella nostra vita</p> <p>Disposizioni di legge riferite al rischio idraulico: oltre al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), occorre prendere in considerazione anche il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) e la cartografia tematica dei Piani Regolatori Generali a scala comunale adeguati al PAI (in base alle Norme di Attuazione del PAI (art. 18)</p> <p>Direttiva Nitrati;</p> <p>Legislazione in Ambito forestale</p> <p>Sostituire Piano Regionale di Prevenzione con il riferimento al Piano Nazionale di Prevenzione 2020-2025 (PNP)</p>	<p>si di coerenza esterna</p>
<p>Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al piano</p>	<p>Nella tabella 6.1 (pag. 56 del RPA) al punto “III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE, III.1 Diminuire l’esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico, Goal 6”, si chiede di integrare l’esempio di obiettivo riferito alla “programmazione di interventi di bonifica” con la precisazione “per impedire o ridurre al minimo il passaggio dei contaminanti dalla matrice suolo alla matrice acque”.</p> <p>Si suggerisce, inoltre, di tenere in considerazione gli indicatori ISTAT per la misurazione dello sviluppo sostenibile e il monitoraggio dei suoi obiettivi e gli indicatori per la misura del benessere (BES).</p>	<p>osservazione recepita in parte</p> <p>Sono stati rivisti gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRUBAI</p>
<p>Valutazione degli effetti ambientali e degli scenari di Piano</p>	<p>Rifiuti: siano presi in considerazione gli indicatori in funzione delle nuove tecnologie impiantistiche (es. digestori per biometano) e dei nuovi valori emissivi. Integrare con una valutazione sui trasporti legati all’approvvigionamento del rifiuto, che incidono in maniera non trascurabile sul bilancio GHG dell’intero processo.</p> <p>Bonifiche: alla tabella 8.3 si osserva che lo stato chimico delle acque sotterranee è un indicatore che non sembra avere scala idonea a valutare gli effetti della bonifica di siti puntuali, è invece idoneo a valutare l’inquinamento diffuso; dovranno pertanto essere considerati altri indicatori.</p>	<p>osservazione recepita in parte</p> <p>Nel RA è stata effettuata una valutazione degli scenari relativamente agli impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati utilizzando la metodologia LCA e i fattori emissivi reali degli impianti (dopo una valutazione della coerenza con le BAT).</p> <p>Per quanto riguarda gli impianti di trattamento della FORSU il Piano, fa una valutazione del fabbisogno impiantistico non soddisfatto, promuovendo la riconversione degli impianti esistenti in impianti di digestione anaerobica con produzione di Biometano. Su questo tema diversi studi e ricerche attribuiscono un contributo positivo della Digestione Anaerobica nella gestione dei rifiuti organici confrontandola con</p>

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

		l'opzione del solo compostaggio o dello smaltimento diretto. Su tutti gli indicatori energetici/ambientali l'opzione integrata digestione+ compostaggio è indicata come migliore soluzione.
Valutazione di Incidenza Ambientale	Pare opportuno che vengano identificati i siti Natura 2000 maggiormente vulnerabili, soggetti in particolar modo alle modifiche ambientali legate al Piano, valutandone il grado di minaccia sulla base degli habitat e specie presenti e definendo possibilmente degli ambiti di influenza indiretta che possano guidare la fase di screening per l'assoggettabilità a VINCA.	osservazione recepita La valutazione di incidenza ricompresa nel RA ha fatto una valutazione dei siti di rete Natura 2000 sia rispetto agli effetti legati alla componente rifiuti che a quella delle bonifiche.
Piano di monitoraggio	<p>Indicatori di contesto e di processo: mantenere gli indicatori quelli per cui è verosimile una misurazione definendoli in modo coerente e utile alla realizzazione degli obiettivi e delle azioni di piano indicatori descrittivi/di contributi:</p> <p>Vengono suggeriti alcuni indicatori tra i quali: Matrice Suolo: Rifiuti integrare con un indicatore relativo alla sostanza organica sottratta al ciclo dei rifiuti e restituita all'agricoltura, sia come t/anno sia come % sul totale raccolto con FORSU.</p> <p>Bonifiche integrare con un indicatore qualitativo relativo allo stato chimico di suolo e sottosuolo e per il tema dell'inquinamento diffuso</p> <p>Indicatore potrebbe rilevare la superficie dei terreni bonificati e restituiti all'agricoltura in termini di ha/anno.</p> <p>Indicatori Prestazionali Bonifiche: integrare con indicatori che consentano di verificare il raggiungimento degli obiettivi specifici previsti dal Piano (es. in termine di accelerazione dei procedimenti, finanziamenti...).</p>	<p>osservazione recepita Secondo le indicazioni riportate nel contributo, nel PMA sono stati individuati gli opportuni indicatori per cui è verosimile una misurazione e un monitoraggio negli anni di vigenza del Piano.</p> <p>Ne consegue che alcune proposte puntuali di integrazione di indicatori (es quelli relativi alla matrice suolo per le bonifiche) non sono stati recepiti in quanto al momento non misurabili. Inoltre Il contributo del Piano sullo stato chimico di suolo e sottosuolo si ritiene incidere in modo poco significativo. Valutazioni di dettaglio sullo stato del suolo/sottosuolo derivano comunque da misurazioni delle CSC effettuate sito specifiche.</p>
Osservazioni riferite al PIANO		
Analisi del contesto dell'attuale Pianificazione e stato di fatto	Rifiuti: Approfondimenti e analisi di alcune specifiche filiere: - tessili; - RAEE; - ingombranti;	osservazione recepita Il PRUBAI nei capitoli relativi alle analisi dello stato di fatto ha integrato con gli spunti di approfondimento provenienti dall'OTR ritenuti funzionali.

	<p>- Plastica e nello specifico il Plasmix (Il RA dovrebbe rappresentare la situazione degli impianti di riciclo ad oggi disponibili in Piemonte le soluzioni tecnologiche in evoluzione per il trattamento del Plasmix)</p> <p>- filiere di seconda destinazione dei Rifiuti de-cadenti e degli scarti derivanti dal trattamento delle raccolte differenziate;</p> <p>Bonifiche: RA/Piano potrebbe contenere una parte che riprende gli obiettivi e le azioni del Piano del 2000 e 'rendiconti' le attività portate avanti negli anni con riferimento alle previsioni di Piano. Il RA dovrà contenere una analisi più dettagliata dello stato di fatto (per i siti di interesse regionale e per la situazione della contaminazione diffusa); Implementare la descrizione dello stato di fatto con un'analisi in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - punti vendita carburanti; - descrizione dei siti in ...; - tecnologie di bonifica utilizzate; <p>Sviluppo dell'analisi SWOT</p>	
<p>Osservazioni riferite al PIANO _ Osservazioni specifiche in merito agli obiettivi ed azioni proposte nel Piano - RIFIUTI</p>		
<p>Indicazioni generali per la definizione di obiettivi ed azioni</p>	<p>Si ritiene che tutte le scelte e le politiche di intervento debbano essere ricondotte ai criteri di priorità nella gestione dei rifiuti.</p> <p>I Piano/RA deve ricomprendere quelle azioni che costituiscono le scelte differenziali dell'Aggiornamento rispetto al Piano vigente, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - includere i rifiuti derivanti dal trattamento dei RInd e gli scarti della RD nelle previsioni impiantistiche; - definire le azioni e le priorità che si prefiggono di attuare gli obiettivi delle direttive comunitarie ed in particolare sulla riduzione della produzione dei rifiuti; <p>Prevedere delle politiche di riduzione della produzione di Rifiuti Urbani: in tale contesto vanno ricondotte le strategie per tendere al raggiungimento degli obiettivi relativi al target di Piano previsto per il 2020, le azioni per incentivare il riutilizzo e le strategie per la riduzione dei rifiuti alimentari e degli imballaggi;</p> <p>Individuare obiettivi ed azioni per le filiere: tessili, RAEE, Ingombranti, Plastiche, rifiuti derivanti da eventi naturali imprevisi, quali alluvioni o eventi sismici.</p> <p>Per questi ultimi coordinamento con gli strumenti di pianificazione di protezione civile a scala regionale e provinciale.</p> <p>Per singola filiera di rifiuto sviluppare delle ricerche e delle sinergie con il mondo imprenditoriale e effettuare un'analisi delle ricadute</p>	<p><u>osservazione recepita in parte</u></p> <p>Il PRUBAI nei capitoli relativi alle analisi dello stato di fatto ha integrato con gli spunti di approfondimento provenienti dall'OTR come già previsto anche dall'atto di indirizzo.</p> <p>Alcune indicazioni riguarderanno la fase attuazione del Piano</p>

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

	<p>ambientali al fine di incentivare la riconversione dell'impiantistica per sviluppare la simbiosi industriale Impiantistica La costruzione di nuovi impianti di trattamento dovrà avvenire nell'ambito di una programmazione, coerente con i criteri di priorità della gestione dei rifiuti e che tenga conto delle esigenze di trattamento derivanti da altre tipologie di rifiuti (es. fanghi di depurazione)</p> <p>Per il Recupero energetico: definire le modalità del cambiamento di strategia dell'attuale pianificazione</p>	
<p>Criteria localizzativi impianti di gestione dei rifiuti</p>	<p>Il contributo rileva la necessità di considerare tra i criteri escludenti e penalizzanti relativamente a Zone umide, zone caratterizzate dalla presenza di fontanili esterni alla fascia individuata nel PTA come zona di protezione delle acque destinate al consumo umano, le aree a monte idraulico di siti Natura 2000. Andranno inoltre aggiornati i tratti di Rete Ecologica Regionale già riconosciuti dal Tavolo di Lavoro regionale sull'argomento Inoltre si dovrebbero approfondire le prime individuazioni sul territorio regionale dei Paesaggi Rurali Storici, le interazioni delle potenziali localizzazioni degli impianti con il reticolo irriguo e le ricadute delle localizzazioni previste su: a) aree agricole di pregio, b) aree vocate alla produzione, in essere o potenziale, di prodotti DOC, DOP, IGP, STG, PAT c) terreni adibiti ad agricoltura biologica</p> <p>Valutare le componenti Geologia e dissesto per definire i criteri per l'ubicazione o l'esclusione degli impianti, come peraltro già avviene nei piani rifiuti attualmente vigenti.</p> <p>di definire criteri per la localizzazione degli impianti di compostaggio.</p> <p>Individuare delle Compensazioni che abbiano una coerenza con i servizi ecosistemici perduti, ad esempio puntando a recuperare ai fini agricoli porzioni di territorio abbandonate di superficie equiparabile a quella perduta.</p>	<p><u>osservazione recepita</u> Nel Piano si è proceduto a rivedere ed aggiornare i contenuti dei criteri di localizzazione individuati nella precedente programmazione a seguito di un lavoro condiviso con le altre Direzioni Regionali e le Province/CMTO nel corso del quale si sono analizzate in dettaglio le i contributi dell'OTR</p>
<p>Frazione organica produzione e trattamento</p>	<p>Evitare lo spargimento del digestato stesso sui terreni, senza un ulteriore processo di compostaggio aerobico.</p>	<p><u>osservazione recepita</u> Già il Piano del 2016 conteneva questa indicazione che è stata ribadita nel Piano di privilegiare l'avvio del digestato al compostaggio</p>
<p>Trasporti</p>	<p>Individuare criteri di ottimizzazione dei trasporti volti a limitare le emissioni derivanti dalla movimentazione dei rifiuti dai centri di raccolta agli impianti di trattamento.</p>	<p><u>osservazione recepita</u> Il Piano promuove l'applicazione dei CAM che prevedono specifiche disposizioni in merito ai mezzi di trasporto.</p>
<p>Osservazioni riferite al PIANO _ Osservazioni specifiche in merito ai contenuti agli obiettivi ed azioni proposte nel Piano - BO-</p>		

NIFICHE		
Definizione dei criteri di gerarchizzazione degli interventi di bonifica	I nuovi criteri per l'individuazione delle priorità per la bonifica dei siti dovranno essere funzionali a orientare le risorse pubbliche verso la bonifica dei siti con maggiore criticità ambientale;	osservazione recepita Il Piano ha definito nuovi indicatori per la valutazione del rischio relativo finalizzati alla gerarchizzazione degli interventi di bonifica. I criteri sono stati definiti in collaborazione con Arpa e nell'ambito di un confronto tecnico Regioni/ISPRA.
	Analisi di rischio tramite sistemi GIS	osservazione recepita in parte Per alcuni indicatori individuati è possibile reperire i dati dalle banche dati del geoportale regionale, non per tutti gli indicatori è possibile proporre delle analisi territoriali tramite GIS.
Anagrafe dei siti contaminati (ASCO)	Revisione di ASCO al fine di introdurre nuove funzionalità (es: integrazione con i criteri di priorità, superficie dei siti, integrazione con "Mosaico")	osservazione recepita L'attività di revisione dell'ASCO riguarderà la fase di attuazione della pianificazione, sarà attuata in sinergia con i contenuti della banca dati nazionale MOSAICO e provvederà ad integrare varie funzionalità tra le quali un servizio web gis di acquisizione e restituzione dei dati.
Tecnologie di bonifica	Considerazioni ed indirizzi sui criteri tecnici per gli interventi di bonifica	osservazione recepita il piano prevede 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.
Attività di prevenzione	Valutare tra le azioni l'inserimento di "maggiore controllo delle aree dismesse e le attività sui siti orfani, che possono contribuire al controllo della contaminazione presente, all'isolamento delle sorgenti di contaminazione e alla riduzione della migrazione della contaminazione tra diversi comparti ambientali"	osservazione recepita Il PA includerà tra le azioni la proposta dell'OTR, attuabile tramite il censimento delle aree dismesse e i programmi di finanziamento dei siti orfani.
Terre Rocce da Scavo	In coerenza con uno degli obiettivi del Piano Rifiuti Speciali di minimizzazione del ricorso alla discarica per i rifiuti con codice 17; potrebbe essere opportuno tenere in considerazione questo obiettivo con riferimento ai terreni da siti contaminati prevedendo modalità che minimizzino il ricorso allo 'scavo e smaltimento'.	osservazione recepita Il piano prevede di approfondire tramite appositi studi le tecnologie di bonifica, privilegiando tecnologie di bonifica "in situ" o "on site" e minimizzando la produzione di rifiuti prodotti dalle attività di bonifica, compresi i rifiuti con codice 17.
Punti vendita carburanti	Incrementare la conoscenza dei siti con informazioni in merito a: quanti sono i siti a carico del pubblico e quanti sono i siti a carico dei	osservazione recepita L'argomento è stato trattato nel capitolo 4 del RA. I punti vendita carburanti sono una tipologia di siti contaminati per i quali di norma vi è

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

	soggetti privati, e a che punto del procedimento si trovano	un soggetto privato che agisce. Non sono compresi ad oggi ex punti vendita carburante tra i siti c.d. "orfani".
Comunicazione e formazione	Promozione e/o l'organizzazione da parte della Regione Piemonte di Corsi di Aggiornamento per gli Ordini Professionali interessati, a partire da quelli di Geologi e Ingegneri.	<u>osservazione recepita</u> Tra gli Obiettivi di Sostenibilità ambientale pertinenti al PRUBAI è previsto l'obiettivo "Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, promuovere la partecipazione dei cittadini e l'istruzione e la formazione in campo ambientale" relativo sia per la parte rifiuti che per le bonifiche

Al fine di una condivisione dei principali contenuti del documento con i Soggetti che da sempre contribuiscono a definire le strategie comuni di intervento a livello regionale nella gestione dei rifiuti urbani, in applicazione dell'articolo 13 della legge regionale 24 maggio 2012, n. 7 è stato convocato il 6 aprile 2022 Comitato tecnico della Conferenza regionale dell'ambiente per un primo confronto sulla bozza del documento di Piano sui rifiuti urbani. Dalla consultazione sono emerse alcune considerazioni a cui è stato dato riscontro con nota Prot 58710 del 11 maggio 2022.

CAPITOLO 4 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE

Definire l'ambito di influenza ambientale del PRUBAI 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 PRUBAI 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 PRUBAI può avere effetti significativi;
- delimitare, 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 PRUBAI:

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 2020).²

² 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 Re-

Tabella 31 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
	descrizione della rete ecologica	Carta forestale edizione 2016
	foreste	Foreste e biodiversità Un patrimonio da tutelare
Paesaggio	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. 2020 (SNPA)
	Valutazione delle aree dismesse	Relazione sullo stato dell'ambiente
	Qualità del suolo e sottosuolo	Relazioni Arpa Anagrafe regionale dei Siti contaminati (ASCO)
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
Acqua	Rischio Idraulico	Piano del Bacino del Po e cartografia
	Indicazioni sullo stato della qualità delle acque superficiali e sotterranee	Relazione sullo stato dell'ambiente Dati della rete di monitoraggio regionale Proposta di Piano di tutela delle acque 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 Data Warehouse Anagrafe agricola (https://servizi.regione.piemonte.it/cata-

gione 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/2020/it>

Componente	Tematiche approfondite	Fonte dell'informazione esempi
		logo/anagrafe-agricola-data-warehouse)
Energia	Stato di fatto	Relazione sullo stato dell'ambiente Rapporto Statistico sull'Energia anno 2020
	Analisi e incidenza della parte dell'energia prodotta dai rifiuti	Relazione sullo stato dell'ambiente Proposta di 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 2017 SULLA MOBILITÀ VEICOLARE IN PIEMONTE
Rifiuti	Stato di fatto sui rifiuti speciali	Catasto regionale rifiuti (Arpa Piemonte) I rapporto del PMA del PRSS del 2018

Nel PMA gli indicatori di stato o di contesto permetteranno di evidenziarne lo stato e l'andamento nel tempo.

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; inoltre, 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 32 Superficie territorio tutelato in Piemonte

Tipo di area	numero siti	ettari (ha)	% su superficie regionale
Aree Naturali Protette(*)	104	200.540	7,90
Altre aree (**)	26	54.440	2,14
Rete Natura 2000 (***)	152	403.974	15,91
Totale		459.052	18,08

(*) 28 Parchi naturali regionali, 2 Parchi nazionali (considerando solo la porzione piemontese del Gran Paradiso), 67 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

Fonte: Regione Piemonte

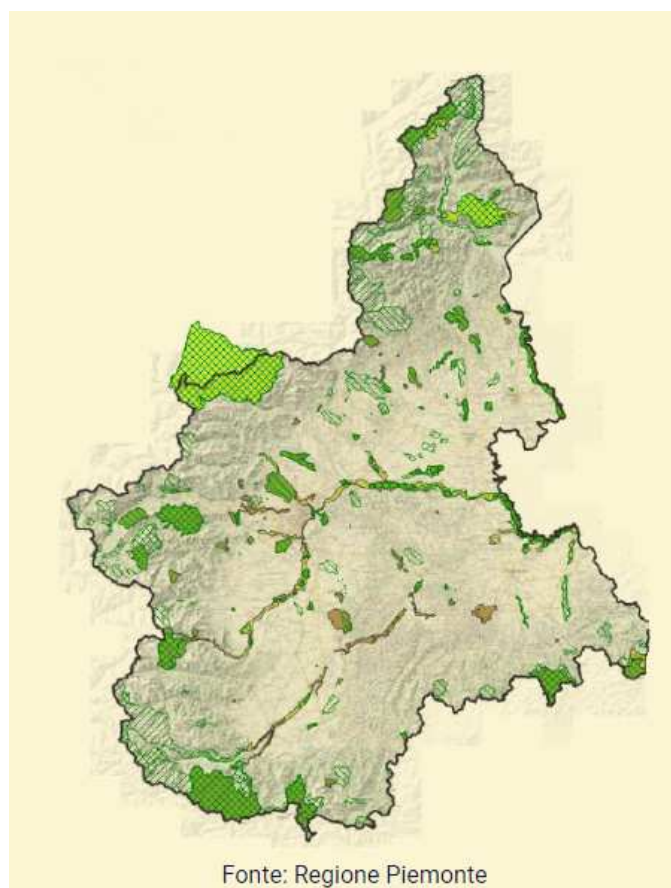
Rete ecologica

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/temiambientali/ecosistemi-e-biodiversita/reti-ec.>

Figura 33 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 ricono-

sciuta; 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

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:

Effetti dei rifiuti e delle bonifiche sulla componente

I rapporti esistenti tra gestione di rifiuti e bonifiche e biodiversità sono molteplici, essendo la gestione dei rifiuti e delle bonifiche attività che vanno potenzialmente ad incidere (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. Si rileva a tal proposito che l'aggiornamento dei criteri localizzativi 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.

Per quanto riguarda le bonifiche, accelerare le procedure in corso, soprattutto per quegli interventi ad elevata priorità che interferiscono con aree sensibili in termini di biodiversità (aree della rete Natura 2000 e aree protette), costituisce un'azione che introduce un miglioramento in termini di impatto potenziale, soprattutto localizzato, sulle componenti fauna e flora

Inoltre la realizzazione degli interventi di bonifica, qualora inserita in zone particolarmente delicate, potrebbe comportare effetti negativi in termini di distruzione di habitat o disturbo a specie selvatiche. Tale tipologia di impatto ha comunque caratteristiche molto localizzate e limitate temporalmente e i benefici a bonifica avvenuta generano impatti positivi superiori soprattutto sul lungo periodo. Inoltre dovranno essere utilizzate tutte le opportune misure di mitigazione durante la realizzazione dell'intervento al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti.

4.2 Paesaggio beni culturali e materiali

Descrizione dello stato di fatto con attenzione alle principali interferenze con rifiuti e bonifiche

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 dei rifiuti e delle bonifiche sulla componente

La gestione dei rifiuti e delle bonifiche 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. I criteri localizzativi definiti nel PRGR 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.

Il recupero dei siti bonificati e/o di aree degradate e dismesse costituisce sicuramente un'opportunità di riqualificazione territoriale e paesaggistica anche qualora si prevedesse la re-industrializzazione dell'area.

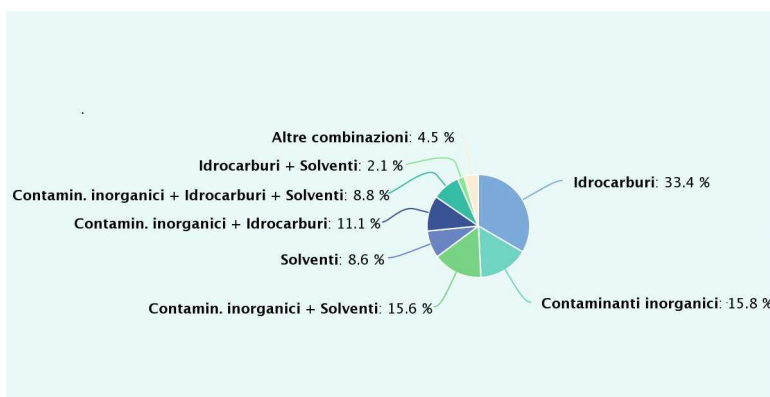
4.3 Acqua

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/2021/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 attraverso il dilavamento da parte della falda - determina spesso un impatto sulla risorsa acque sotterranee. Su 1.875 siti attualmente presenti nell'Anagrafe (Data di riferimento 1° marzo 2021), 542 determinano o hanno determinato un impatto sulle acque sotterranee: di questi, 335 sono attivi e 207 conclusi.

Meno frequente è invece l'impatto sulle acque superficiali, per le quali si contano 97 siti, di cui 18 ancora attivi e 79 conclusi. Per quanto riguarda le tipologie di inquinanti maggiormente rilevate nella matrice acque, la famiglia più rappresentata è quella degli idrocarburi (33% dei casi), seguita in egual misura dai contaminanti inorganici e dai contaminanti inorganici più solventi.

Figura 34 Siti con presenza di specifiche famiglie di contaminanti nelle acque sotterranee



In generale, per quanto riguarda le **acque superficiali - fiumi**, al termine del sessennio di monitoraggio 2014-2019, relativamente ai fiumi emerge come il 47% dei corpi idrici presenti uno Stato Ecologico Buono o superiore e il 53% Sufficiente o inferiore. Per quanto riguarda lo Stato Chimico il 77% dei corpi idrici risulta 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 2015-2019, rimane sostanzialmente invariata rispetto agli anni precedenti ed è costituita da 583 punti di monitoraggio, dei quali 376 sono inerenti al sistema acquifero superficiale, 199 a quello profondo e i rimanenti 8 sono relativi alle sorgenti. L'area di monitoraggio

è composta da 17 corpi idrici sotterranei (GWB - Ground Water Body) attinenti al sistema idrico superficiale di pianura e fondovalle, da 6 relativi a quello profondo e da 5 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). 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. Le principali sostanze derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente della falda superficiale nel territorio piemontese sono risultate: Pesticidi e Metalli. Per quanto riguarda i metalli, i più significativi a scala regionale sono risultati Nichel e Cromo (in particolare nella forma esavalente); tuttavia, per una precisa valutazione delle rispettive anomalie, è importante tenere conto anche dei valori di fondo naturale (VF). Al riguardo, Arpa ha realizzato uno studio che ha permesso di identificare dei settori specifici, in seno ad alcuni GWB, dove l'anomalia di questi metalli è riconducibile 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.

Classi	Numero punti
Buono	228
Scarso	134

Fonte: Arpa Piemonte

Stato complessivo della componente POSITIVO

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 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 beni culturali.

Si aggiorna lo scenario del dissesto idrogeologico in Italia: nel 2017 è a rischio il 91% dei comuni italiani (88% nel 2015) e oltre 3 milioni di nuclei familiari risiedono in queste aree ad alta vulnerabilità. Aumenta la superficie potenzialmente soggetta a frane (+2,9% rispetto al 2015) e quella potenzialmente allagabile nello scenario medio (+4%); tali incrementi sono legati a un miglioramento del quadro conoscitivo effettuato dalle Autorità di Bacino Distrettuali con studi di maggior dettaglio e mappatura di nuovi fenomeni franosi o di eventi alluvionali recenti.

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 (PGR) e le mappe relative al Piano di assetto idrogeologico (PAI) e la Direttiva alluvioni.

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. 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 PRUBAI 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;

Il capitolo 7 del PRUBAI, nel definire i criteri per l'individuazione – da parte delle Province/Città Metropolitana – delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti, prende in considerazione, fra i provvedimenti regionali, il Piano Tutela delle acque e il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po al fine di evitare eventuali rischi di contaminazione delle acque.

Nello specifico, nel capitolo 7 si sono introdotti ulteriori criteri di attenzione ed esclusione al fine di proteggere la risorsa idrica.

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.

Anche per quanto riguarda le bonifiche, in linea teorica, le attività previste apporteranno sempre significativi benefici ambientali alle acque superficiali e sotterranee. La scelta dell'opportuna tecnica di bonifica del sito specifica potrà evitare eventuali impatti ambientali, potenzialmente negativi, localizzati durante le attività.

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/2021/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 molto estese e ben delimitate sul territorio. Le elevate concentrazioni sono prevalentemente attribuibili 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 con concentrazioni più elevate in corrispondenza degli orizzonti superficiali, ad indicare contaminazione diffusa. L'origine dell'inquinamento diffuso è attribuibile a deposizioni atmosferiche e ad attività legate all'agricoltura intensiva.

- Contaminanti organici: Diossine - furani (PCDD/DF), policlorobifenili (PCB) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA) di origine antropica e provenienti da combustioni di idrocarburi, attività industriali, incenerimento di rifiuti etc.; presentano forme lievi di contaminazione diffusa su tutto il territorio, con con-

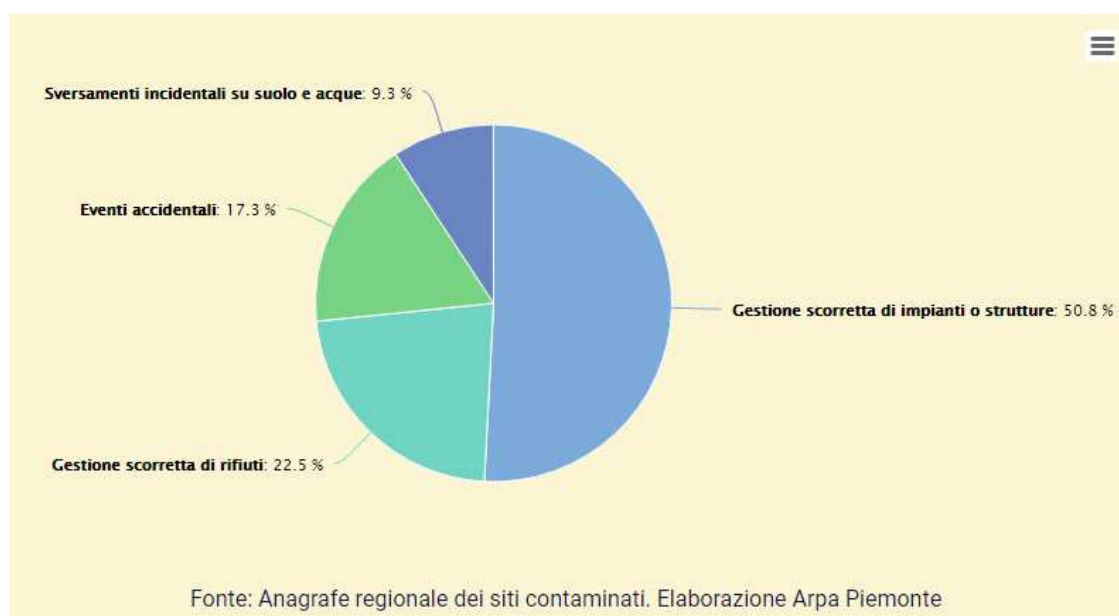
centrazioni ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Non sono state individuate aree critiche, mentre i superamenti riscontrati sono da attribuire a contaminazione puntuale.

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.

I siti censiti erano in totale 1.875 (831 con procedimento attivo e 1.044 conclusi - dato aggiornato al 1 marzo 2021).

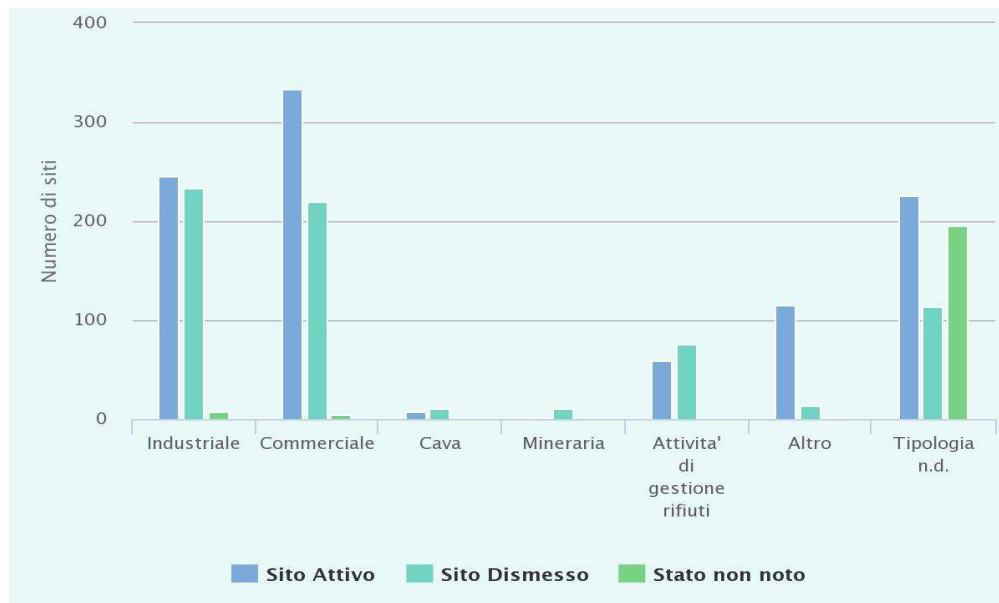
Le cause della contaminazione possono essere imputate principalmente alla cattiva gestione di impianti e strutture, alla scorretta gestione di rifiuti (22,5 %) e ad eventi accidentali.

Figura 35 **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 36 **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 37 Presenza di specifiche famiglie di contaminanti nel suolo e sottosuolo

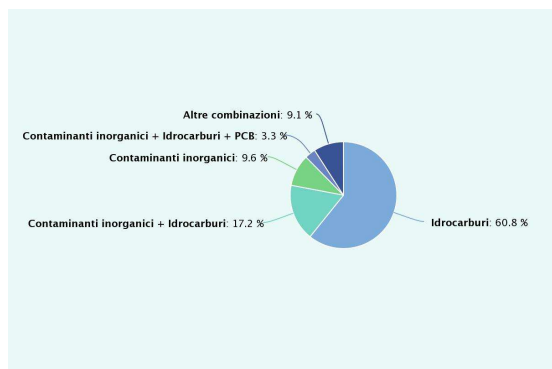
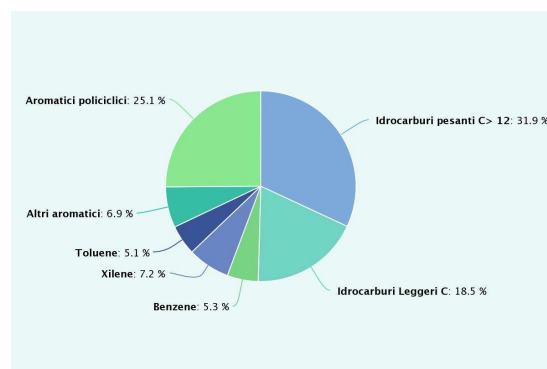


Figura 38 Principali idrocarburi presenti nel suolo e sottosuolo



I punti vendita carburanti

Nell'analisi di contesto si ritiene utile dedicare un approfondimento, tra siti in bonifica, ai punti vendita di carburante (PVC) considerata la loro specificità, la numerosità e capillare diffusione sul territorio, anche se di estensione in genere abbastanza limitata.

Il D.Lgs. 152/2006 ha previsto l'emanazione di un Regolamento dedicato che prevede criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica (Decreto MATTM 12 febbraio 2015 n. 31 "Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'articolo 252, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152"). Tali modalità semplificate da un lato rendono meno rigido il procedimento di bonifica per i PVC e aumentano l'autonomia di gestione del responsabile della contaminazione, almeno nella prima fase (realizzazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza "MISE" ed esecuzione delle indagini ambientali di caratterizzazione), dall'altro possono comportare una maggiore difficoltà, per l'Ente di controllo, nel seguire l'evolversi del procedimento attivato e, quindi, di intervenire in maniera maggiormente pronta e mirata qualora necessario.

La diffusione sul territorio dei PVC comporta di frequente il coinvolgimento, negli iter procedurali, anche di piccoli Comuni, elemento che può determinare alcune difficoltà, soprattutto alla luce dell'importante ruolo che in Piemonte svolge il Comune nel procedimento di bonifica.

Altri aspetti critici specifici sono legati alla molteplicità dei gestori dei PVC e quindi di diversità di approccio tecnico. La possibilità prevista dal DM 31/2015 di seguire modalità semplificate per l'Analisi di Rischio, (ovvero la facoltà di non considerare percorsi quali la "lisciviazione dal suolo e migrazione al Punto di Conformità (POC)" e la "migrazione diretta da falda al POC"), si traduce quasi sempre nella valutazione del solo rischio connesso alle inalazioni di polveri o vapori e nella verifica presso il POC della conformità ai valori di riferimento delle acque sotterranee in uscita dal sito. Nonostante la norma indichi che la mancata attivazione dei percorsi di migrazione sia un'opzione da valutare in accordo con gli Enti di controllo, l'eventualità di includere tali valutazioni trova spesso forti resistenze da parte dei consulenti.

Altro elemento di discussione nella gestione dei procedimenti riguarda l'utilizzo dei dati di monitoraggio della matrice aeriforme. Dal momento che la normativa non specifica le modalità di utilizzo di tali dati, SNPA ha prodotto nel 2018 delle Linee Guida (n. 15, 16 e 17) che stabiliscono procedure omogenee a livello nazionale per la determinazione, la gestione e la valutazione dei dati derivanti dalle misure

dirette di aeriformi nell'ambito di siti sottoposti a procedura di bonifica. Nonostante sia stato aperto a livello nazionale un tavolo di confronto con le associazioni di categoria principalmente interessate (Confindustria e Unione Petrolifera), non sempre i proponenti concordano nell'applicazione di tali LLGG, accentuando così le divergenze nei singoli procedimenti tra quanto richiesto dall'Ente di controllo e quanto proposto dalla Parte.

Questa tipologia di siti rappresenta quasi il 27% dei siti con procedimento di bonifica censiti nell'Anagrafe in Piemonte, il 25% dei siti con procedimento in corso e il 28% dei siti con procedimento concluso.

La distribuzione sul territorio di questa tipologia di siti vede una concentrazione maggiore nel torinese (analogamente a quanto accade per la generalità dei siti) e a seguire in Provincia di Alessandria.

Figura 39 Punti Vendita Carburante con procedimento di bonifica per stato e territorio

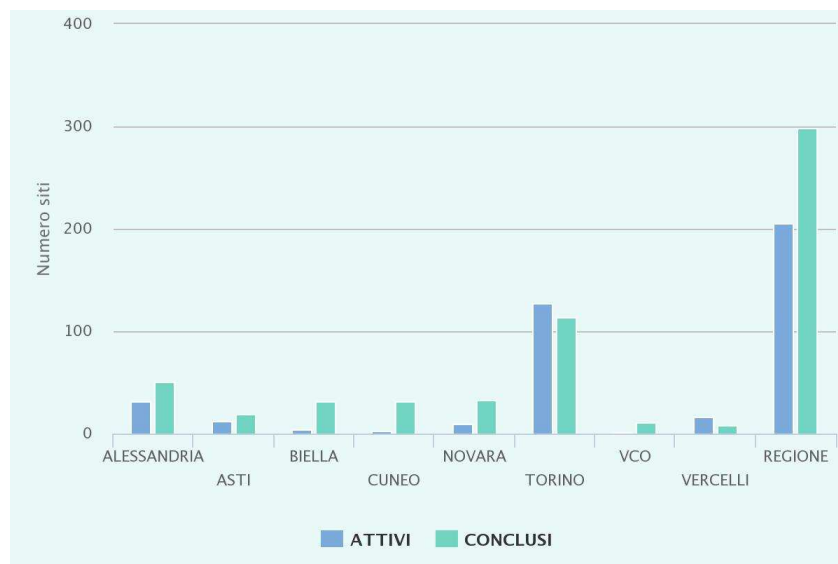


Figura 40 Situazione generale tecnico-amministrativa dei siti "Punti Vendita Carburante" con procedimento di bonifica presenti in Piemonte

504	Punti Vendita Carburante	206	Procedimenti attivi	93	Siti potenzialmente contaminati
				113	Siti contaminati accertati
		290	Procedimenti conclusi	171	Intervento non necessario (es. dopo messa in sicurezza d'emergenza)
				83	Intervento concluso (certificazione bonifica o presa d'atto)
				44	Non valutati contaminati a seguito Analisi di Rischio

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 2020 (riferito allo stato del consumo di suolo al 2019) stima per il Piemonte un consumo di suolo complessivo di circa 170.700 ettari pari, quindi, al 6,72% della superficie totale regionale (circa 2.540.000 ettari). Il valore percentuale risulta inferiore al dato nazionale, che si colloca al 7,10% e tra i più bassi del nord-Italia ed in particolare rispetto alle regioni confinanti di Lombardia (12%) e Liguria (7,2%). L'incremento di suolo consumato nel 2019 è stato di 222 ha, denotando una flessione di tale valore sia rispetto al 2018 (223 ha) che al 2017 (552 ha) e al 2016 (392 ha). Se rapportato alla popolazione, il consumo annuale netto *pro capite* per il Piemonte si è attestato a un + 0,5 m² /ab, valore tra i più bassi a livello nazionale ma comunque positivo nonostante il trend demografico recessivo che ha interessato la nostra regione anche nel 2019.

Questa contraddizione risulta particolarmente evidente 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. Tale indicatore 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 2019 a -114 m²/ab (2018: -134 m²/ab) , contro +264 m²/ab di Lombardia, -82 m²/ab della Liguria, -49 m²/ab della Valle d'Aosta e -3.917 m²/ab del Friuli Venezia Giulia, valore più basso a livello nazionale.

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.

Nello specifico delle competenze del PRUBAI si è interessati ad aggiornare il censimento già effettuato al fine di individuare i siti non ancora censiti nell'Anagrafe dei siti contaminati (ASCO) e che potrebbero costituire una fonte di contaminazione per le matrici ambientali circostanti, individuando altresì meccanismi di incentivazione per la bonifica da parte di soggetti proprietari/interessati.

Occorre anche citare che nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per l'Italia (PNRR) è prevista una specifica misura per la bonifica dei siti orfani con l'obiettivo, entro il primo trimestre del 2026, della loro riqualificazione al fine di ridurre l'occupazione del terreno e migliorare il risanamento urbano. Il Settore, al fine di rispondere a una richiesta specifica del MITE, ha provveduto ad una ricognizione di questi siti individuati sulla base delle definizioni e dell'ambito di applicazione del decreto ministeriale n. 269 del 29 dicembre 2020 recante il "Programma nazionale di finanziamento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani".

Effetti dei rifiuti e delle bonifiche sulla componente

Il rapporto esistente tra la gestione dei rifiuti/bonifiche e la qualità dei suoli è dovuto a diversi fattori, anche contrapposti.

Il suolo può essere interessato direttamente da attività di recupero di rifiuti o essere contaminato da inquinanti durante un'attività di gestione di rifiuti.

Le attività di bonifica possono rigenerare suoli compromessi ed evitare quindi consumo di nuovo suolo. Di contro, la realizzazione di impianti dedicati al recupero delle frazioni intercettate dalla raccolta differenziata e di impianti per la chiusura del ciclo dei rifiuti indifferenziati e di discariche potrebbe aumentare il consumo di suolo. Occorre nondimeno evidenziare il risultato del Primo Rapporto di Monitoraggio del PRGRU 2016, dove il consumo di suolo potenziale è quantitativamente trascurabile e, comunque, quasi azzerabile a monte prevedendo criteri che privilegino la realizzazione di queste infrastrutture in aree dismesse o degradate.

Il complesso delle azioni di Piano, ovviamente con particolare riferimento a:

- le attività di bonifica;
- la prevenzione della produzione dei rifiuti;

può apportare un complessivo beneficio sotto questo aspetto.

L'individuazione di criteri localizzativi 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.

In particolare l'incentivo alla raccolta differenziata della frazione organica e il suo recupero per 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.

Infine, la promozione dell'applicazione di sistemi di tariffazione puntuale potrebbe avere effetti potenzialmente negativi dovuto ad un possibile aumento di episodi di abbandono incontrollato dei rifiuti, con possibile rischio di contaminazione del suolo, da prevenire anche con una diffusa opera di sensibilizzazione e comunicazione ed un aumento dei controlli sul territorio. Effetti positivi complessivi si potranno comunque avere grazie alle azioni volte a contrastare le forme di dispersione di rifiuti e per rimuovere tutti i tipi di rifiuti dispersi.

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 queste 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 2020, da:

- 59 stazioni fisse per il monitoraggio in continuo di parametri chimici, 4 delle quali di proprietà privata. In data 10/12/2020 la rete è stata integrata con la stazione suburbana di fondo di Cavallermaggiore–Galilei per completare la copertura provinciale;
- 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 INE-

MAR - 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 (NO_x), biossido di zolfo (SO₂), polveri fini di diametro ≤ 10μ (PM₁₀), polveri fini di diametro ≤ 2.5μ (PM_{2.5}).

La figura seguente rappresenta in modo sintetico il contributo percentuale alle emissioni dei principali inquinanti da parte dei differenti comparti emissivi. Per le emissioni di SO₂ l'Industria contribuisce per il 47% con la combustione e per il 39% con i processi produttivi.

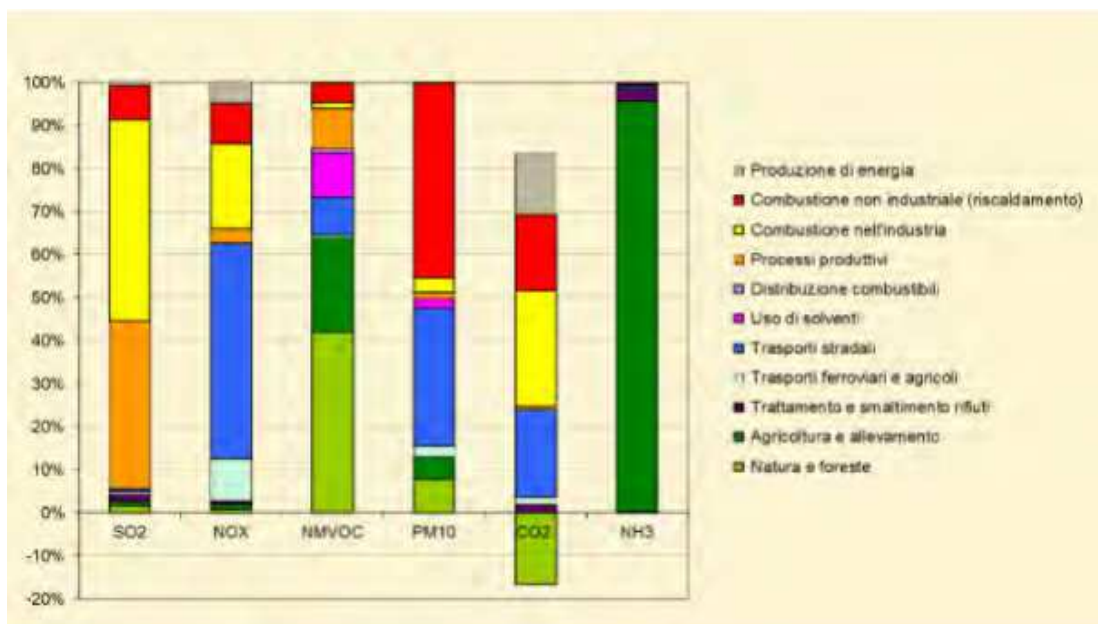
Per le emissioni di NO_x il maggior contributo è dato dai Trasporti stradali (50%), a cui seguono la Combustione nell'industria (20%), i Trasporti off-road (10%) e il Riscaldamento (9%).

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%).

Figura 41 **Contributo percentuale ai diversi inquinanti per comparto emissivo (Macrosettore SNAP) - IREA 2015**



Fonte: Arpa Piemonte

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.

Approfondimento sul termovalorizzatore di Torino

Il termovalorizzatore di Torino è un impianto destinato all'incenerimento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi, autorizzato ad operare a saturazione del carico termico di 205MW. L'impianto è stato messo in funzione nel 2013, a partire dal mese di aprile, ed è costituito da tre linee d'incenerimento gemelle, dotate ciascuna di un impianto per l'abbattimento dei fumi in emissione. Bruciando i rifiuti a una temperatura di oltre mille gradi, il termovalorizzatore di Torino recupera l'energia in essi contenuta producendo elettricità - corrispondente al fabbisogno annuale di circa **175.000 famiglie** di tre persone - ed energia termica per il teleriscaldamento - in grado di scaldare 17.000 abitazioni da 100 m² (fase attualmente in corso di completamento). Il recupero dell'energia contenuta nei rifiuti consente di risparmiare circa **70.000 tonnellate** l'anno di combustibile fossile.

Emissioni. Arpa Piemonte effettua il monitoraggio in continuo delle emissioni rilasciate in atmosfera dal Termovalorizzatore attraverso la consultazione del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME), presente all'interno del sito e consultabile da remoto dagli uffici Arpa.

I dati sulle prestazioni emissive dell'impianto vengono resi pubblici attraverso la redazione di report mensili, consultabili all'interno del sito istituzionale dell'ARPA, nella sezione dedicata: <https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/torino/impianti/termovalorizzatore-del-gerbido/dati/i-dati-del-termovalorizzatore>.

I report offrono un quadro di sintesi sulla performance dell'inceneritore, sia sul breve periodo, con l'indicazione delle medie semiorarie e degli eventuali superamenti delle medie giornaliere, che sul medio termine, con i valori di concentrazione media mensile dei diversi inquinanti atmosferici registrati dallo SME.

Qualità dell'aria. Per quanto riguarda la valutazione della qualità dell'aria, le stazioni nell'intorno del termovalorizzatore sono: Torino - *Lingotto e Via Rubino*; Orbassano - *Via Gozzano*; Collegno - *C.so Francia*; Beinasco - *Giardino Aldo Mei*, quest'ultima ubicata nell'area di massima ricaduta delle emissioni dell'impianto. I punti di misura in questione, come tutte le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, forniscono un dato riferito al contributo complessivo di tutte le fonti presenti nell'area. Le relazioni annuali relative alla cabina di Beinasco, come pure il confronto tra i dati rilevati prima e dopo l'entrata in esercizio dell'impianto, sono disponibili nelle pagine del sito di Arpa dedicate al termovalorizzatore.

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

sudette 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 meteorodispersiva.

Effetti dei rifiuti e delle bonifiche sulla componente

Come già detto, i contributi della gestione dei rifiuti alla componente emissiva in generale non sono rimarchevoli 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;

Gli effetti delle attività di bonifica possono riguardare soprattutto le fasi di cantiere: tecnologia utilizzata e gestione dei rifiuti da bonifica.

Un bilancio complessivo delle emissioni, comprensivo della fase del trasporto rispetto alla situazione attuale (con ruolo ancora rilevante delle discariche) è stato valutato nella scelta delle alternative di Piano. Si sottolinea inoltre che anche le tecnologie impiantistiche prefigurate dovranno fare riferimento alle migliori tecnologie disponibili (BAT) o comunque a *best practices*.

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

Negli ultimi anni, alla naturale variabilità climatica se ne sovrappone una forzante di origine antropica, che trova la causa determinante più nota nell'immissione in atmosfera dei gas climalteranti (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PCF, SF₆).

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 2020, 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: l'anno 2020 in Piemonte è stato il 6° più caldo degli ultimi 63 anni, con una temperatura media di circa 10.6°C ed un'anomalia termica media attorno a +1.1°C rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000. L'anno va a chiudere il decennio più caldo sulla regione a partire dagli anni '60.

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 periodo 1971-2000), portando il 2020 ad essere il 24° anno meno piovoso a partire dal 1958.

Durante l'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020 è caduta sul territorio regionale circa il 16% della pioggia che cade normalmente in un anno e il 20% in più di quanto si registra abitualmente nel mese di ottobre; il 2 ottobre è risultato il giorno più piovoso dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi, con 110,5 mm medi sul territorio piemontese.

Dall'analisi storica dei dati misurati sulla regione Piemonte si evidenzia una tendenza all'aumento delle temperature, in particolare nei valori massimi, significativa dal punto di vista statistico. Questa tendenza (dell'ordine di 0,58°C ogni 10 anni per le temperature massime, considerando gli ultimi 30 anni), porta ad un aumento complessivo di circa 2,3°C negli ultimi 60 anni ed è in linea con quanto evidenziato dalla letteratura per l'area alpina. Più incerto il trend sulle precipitazioni intense, che però sembra essere in crescita.

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 Verbania e basso Alessandrina) 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 modifica-

zione, 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 socio-economico 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 socio-economico, 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 dei rifiuti/bonifiche sulla componente

Le principali emissioni di gas climalteranti connesse all'attuale ciclo dei rifiuti sono conseguenza:

- a) della CO₂ emessa per i consumi energetici dovuti al trattamento e alla termovalorizzazione dei rifiuti;
- b) dal metano originato dal decadimento dei rifiuti biodegradabili in condizioni anaerobiche nelle discariche;
- c) delle emissioni di N₂O, gas presente in tracce nell'aria e con un effetto serra 221 volte maggiore della CO₂, originato dai rifiuti a seguito della combustione in inceneritori, dalle torce e dai motori degli impianti di recupero del biogas.
- d) della CO₂ emessa durante il trasporto dei rifiuti.

La gestione dei rifiuti urbani, oltre a generare emissioni e prelievi energetici, consente anche di originare risparmi energetici e bilanci positivi. L'utilizzo di rifiuti e di combustibili da essi derivati per la produzione di energia elettrica e/o termica oppure l'utilizzo di frazione organica per la produzione di biogas/biometano può condurre ad un guadagno netto in termini di emissioni – vantaggio da leggersi in confronto alla produzione di energia in impianti tradizionali (emissioni evitate).

In pratica, tramite la combustione dei rifiuti ai fini della produzione di energia, si sostituisce un combustibile fossile con un materiale ad alto contenuto rinnovabile, sottraendolo oltretutto alla discarica che è una fonte di emissioni di metano, gas con potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential, GWP) piuttosto elevato, 21 volte superiore alla CO₂ su un orizzonte temporale di 100 anni.

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, la promozione dello sviluppo di una "green economy" regionale, sono elementi basilari della strategia di contrasto ai cambiamenti climatici e al surriscaldamento globale. La progettazione dei nuovi impianti dovrà tenere conto dei cambiamenti climatici per il periodo di vita utile dell'opera (es. rischio alluvioni, ecc) al fine di garantire la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

Inoltre intervenire sui siti la cui contaminazione rappresenta un importante impatto positivo, soprattutto in scala locale. Anche minimizzare lo smaltimento dei rifiuti da bonifica, preferendo modalità di gestione che prevedano il recupero e, se possibile, il riuso del materiale, magari *in situ*, agisce positivamente sulla componente climatica.

4.7 Energia

Descrizione

La capacità produttiva

Il Piemonte detiene un parco di generazione elettrica ampio e variegato. Più di 10 GW di potenza efficiente lorda sono installati sul territorio regionale. Quasi la metà della capacità produttiva (4.9 GW) fa riferimento a impianti termoelettrici, di cui meno di 400 MW alimentati a biomassa. Il 36,9% è installata in impianti idroelettrici, mentre ben il 15,8% 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, anche se nel 2019 si assiste a una forte contrazione del comparto biomassa e a una ripresa della capacità produttiva termoelettrica fossile. 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 2019. L'assetto cogenerativo degli impianti, in forte incremento nel decennio scorso, registra una riduzione più contenuta e nel 2019 il dato complessivo rimane superiore ai 2,7 GW. Tra le tecnologie installate, il ciclo combinato con produzione di calore costituisce il 74% di tutta la potenza installata, seguita dalla combustione interna al 16%.

Il quadro complessivo del 2019 è quindi molto simile a quello registrato per l'anno precedente. Il dato più significativo è il crollo della capacità produttiva della biomassa, che passa dai 477 MW del 2018 ai 353 MW dell'anno seguente, il dato più basso dal 2011.

Figura 42 Potenza efficiente lorda installata per tecnologia (fonte: TERNA)

anno	eolica	fotovoltaica	idroelettrica	termoelettrica	Celle a combustibile	Totale
2000		0,1	3.133	2.399		5.532
2001			3.178	2.541		5.719
2002	0		3.237	2.384		5.621
2003	0		3.246	2.395		5.641
2004			3.268	3.411		6.679
2005			3.430	3.834		7.265
2006			3.444	3.821		7.265
2007		6	3.464	4.362		7.831
2008		33	3.500	5.450		8.983
2009	13	81	3.521	5.478		9.093
2010	14	266	3.544	5.544		9.369
2011	14	1.071	3.637	6.003		10.725
2012	13	1.370	3.681	5.976		11.039
2013	19	1.474	3.716	5.240		10.449
2014	19	1.505	3.725	5.058		10.306
2015	19	1.535	3.752	5.067		10.373
2016	19	1.556	3.785	4.872		10.232
2017	19	1.572	3.804	4.851		10.245
2018	19	1.605	3.825	4.889	0,2	10.339
2019	19	1.643	3.837	4.905	0,2	10.404

Produzione

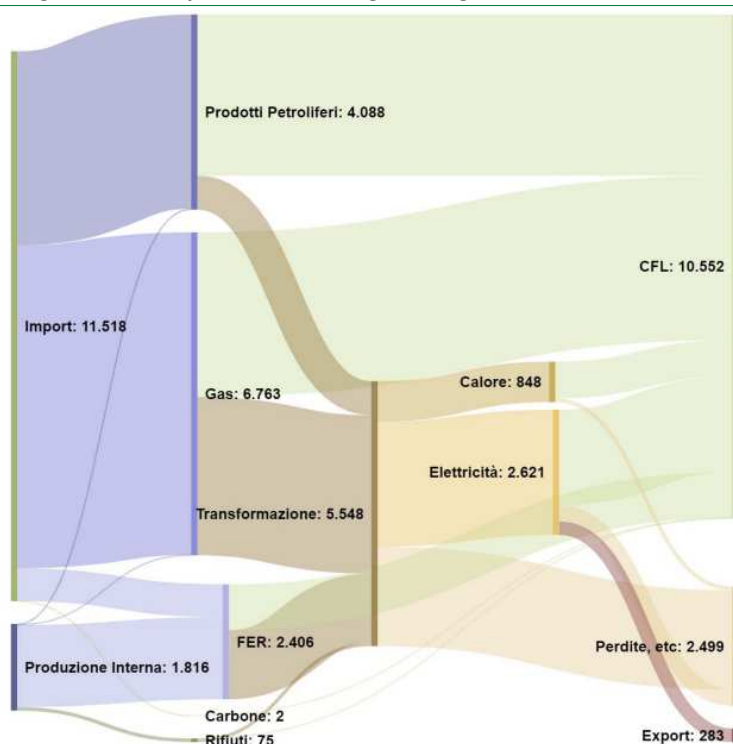
Il 2019 è stato, come il precedente, un anno eccezionale per la produzione elettrica in Piemonte. La soglia di 30 TWh di produzione netta è stata superata per la prima volta, confermando l'eccedenza di produzione regionale rispetto alla domanda interna. Tale risultato è stato ottenuto grazie a una produzione termoelettrica particolarmente elevata, accompagnato da una produzione prossima ai valori massimi anche per l'idroelettrico e il fotovoltaico. A dispetto, quindi, di ciò che è stato commentato per la capacità produttiva, il dato di produzione vede ancora uno sbilanciamento verso la tecnologia termoelettrica e un contributo determinante delle fonti fossili. È, però, preponderante anche la produzione rinnovabile che, nel 2019, è stata pari al 35,7% del totale, seppur in calo rispetto al 2018. Nel 2019 si consolida il ruolo del fotovoltaico come seconda fonte rinnovabile regionale a danno delle bioenergie.

Consumi

Osservando il bilancio energetico regionale e 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 13,6% 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, 2,6 Mtep si trasformano in energia elettrica e 0,8 Mtep in calore. Entrambi, al netto delle perdite di distribuzione, vengono poi resi disponibili agli utenti finali.

Figura 43 Diagramma Sankey del Bilancio Energetico Regionale 2018



Fonte Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte. Anno 2020.

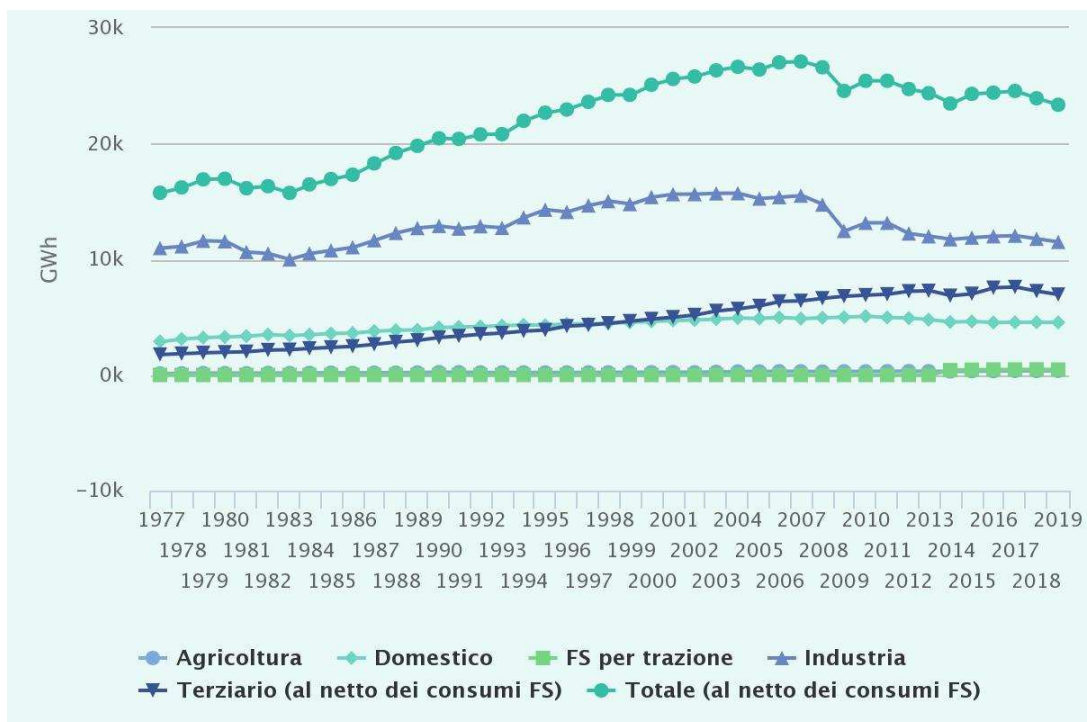
Il Piemonte sta attraversando un periodo di stasi nei consumi energetici finali, sia in termini di consumi totali, sia relativamente alla ripartizione settoriale. Il settore civile (somma di domestico e terziario) continua a rappresentare circa la metà complessiva dei consumi, mentre la restante parte si ripartisce tra trasporti(27,3%) e industria (22,5%). Il settore agricolo riveste un ruolo marginale.

Figura 44 Consumi Finali Lordi in Piemonte (fonte: ENEA)

Settori	2015	2016	2017	2018
industria	2.319,2	2.392,2	2.374,4	2.320,0
trasporti	2.902,2	2.836,0	2.742,6	2.812,0
terziario	1.516,4	1.560,0	1.586,4	1.604,0
domestico	3.126,1	3.238,2	3.353,1	3.330,0
agricoltura e pesca	240,3	232,8	164,1	224,0
Totale	10.104,2	10.259,3	10.220,7	10.290,0

Nel 2019 il consumo di energia elettrica in Piemonte è stato circa 23.827 GWh, di cui 463 GWh di consumi delle ferrovie per trazione. Il settore che registra il maggior consumo è l'industria (48,3% del totale), seguito dal settore terziario e da quello domestico, rispettivamente pari a circa il 29% e il 19% del totale. Rispetto al 2018, il consumo totale regionale di energia elettrica è diminuito del 2,4%.

Figura 45 Utilizzo di energia elettrica per settore in Piemonte - anni 1977-2019



Analisi e incidenza della parte dell'energia prodotta dai rifiuti

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 18% da fonti rinnovabili. Questa quota rimane sostanzialmente stabile, con qualche oscillazione annuale, a partire dal 2014. Nel periodo analizzato l'apporto energetico delle rinnovabili è oscillato tra i 1.825 ktep e i 1.943 ktep. Al fine di raggiungere gli obiettivi europei definiti per il 2030 è necessario che tale valore aumenti in valore assoluto e in termini relativi.

Fonti rinnovabili termiche

Tra il 2012 e il 2018 la produzione da fonti rinnovabili termiche è incrementata di circa il 12%, facendo registrare nel 2018 una contrazione della crescita che aveva portato i dati a superare il Mtep nel biennio 2016 - 2017. Quasi tutte le fonti rinnovabili fanno registrare un andamento abbastanza stazionario. Fa eccezione la biomassa, che vede ridurre il proprio contributo in modo sostanziale rispetto al 2017 sia per gli usi diretti che per il calore derivato. Complessivamente, la biomassa perde ben 38 ktep. Nonostante ciò, 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 68%. Solo la produzione di energia da rifiuti (componente rinnovabile, ovvero rifiuti biodegradabili) fa registrare un trend di riduzione.

Figura 46 Fonti Energetiche Rinnovabili termiche – dati in ktep (fonte: GSE)

FER termica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Geotermico	2	2	2	2	2	1	1
Solare termico	11	15	17	17	18	21	21
Frazione biodegradabile dei rifiuti	12	13	7	6	10	2	2
Biomassa (uso diretto)	650	687	608	642	693	683	662
Pompe di calore	159	166	170	170	172	175	171
Calore derivato	43	116	130	127	137	137	110
Totale FER termiche	865	986	927	958	1.021	1.017	965

Fonti rinnovabili elettriche

Tra il 2012 ed il 2018 le fonti rinnovabili elettriche crescono del 16% circa, con un'evidente stasi negli ultimi tre anni in cui i dati sono pressoché simili e in una leggera contrazione nell'ultimo anno di rilevazione. Anche per le rinnovabili elettriche le biomasse fanno registrare una riduzione abbastanza significativa, portando il valore di 159 ktep del 2017 a 148 ktep nel 2018. Il calo è generalizzato su tutte le tecnologie, con particolare riferimento alle biomasse solide.

Figura 47 Fonti Energetiche Rinnovabili elettriche – dati in ktep (fonte: GSE)

FER elettriche	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Idraulica (normalizzata)	584	600	606	614	613	607	621
Eolica (normalizzata)	2	2	2	2	3	2	2
Solare	123	137	142	149	145	156	146
Geotermica	0	0	0	0	0	0	0
Biomasse solide	22	29	46	60	62	64	56
Biogas	54	82	87	90	89	88	87
Bioliquidi sostenibili	3	10	15	14	10	7	5
Totale FER elettriche	788	860	898	930	921	925	917

Obiettivi del PRUBAI che agiscono sulla componente

L'obiettivo del PRUBAI in merito alla gestione della Forsu finalizzato alla valorizzazione dell'impiantistica di trattamento già esistente sul territorio regionale, privilegiando eventuali potenziamenti o ristrutturazioni funzionali alla realizzazione di sistemi integrati di digestione anaerobica, seguiti dal trattamento aerobico, in modo da massimizzare il recupero della frazione organica trattata con il recupero di energia è corente con gli indirizzi del Piano energetico regionale:

"· *promuovere la localizzazione degli impianti di produzione di biometano in prossimità delle reti di distribuzione del gas naturale...*

· *preferire la produzione di biometano in impianti alimentati da frazione umida derivante dalla raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani (FORSU); è un'azione che chiude un ciclo produttivo sostenibile, spesso identificato con il termine di "economia circolare", e che economicamente si autosostiene. [...] Inoltre sarebbe opportuno privilegiare la conversione degli impianti esistenti, rispetto alla costruzione di nuovi impianti, in coerenza con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR).*

Il PRUBAI si pone inoltre i seguenti target:

- Incremento dei quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati avviati a recupero energetico (azione collegata alla riduzione del 50% rispetto al 2019 del quantitativo di rifiuti urbani indifferenziati pro capite avviati al trattamento meccanico biologico, attraverso il recupero energetico degli stessi);
- aumentare di almeno il 20% rispetto al dato 2019 la produzione di biogas e/o biometano dalla digestione anaerobica della frazione organica biodegradabile da RD.

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 48 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 49 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
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.

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.comitatolocalecontrollo.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.

Grazie all'esperienza acquisita nell'ambito di SpoTT, 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 differenziate, 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.

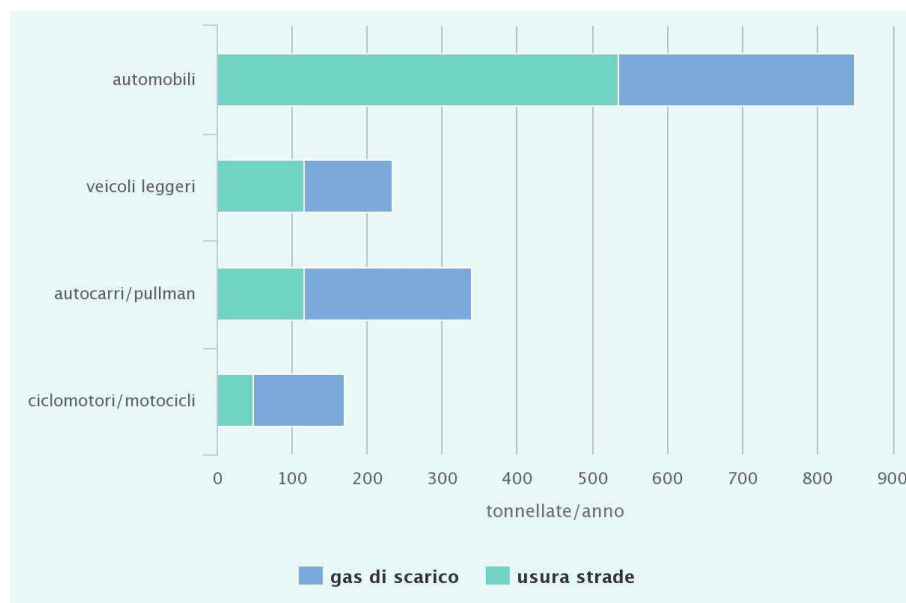
In Piemonte è ancora elevata la presenza di veicoli appartenenti alla Classe Ambientale Euro 4 ed euro 5, diminuiscono i veicoli Euro 2-3, mentre i veicoli maggiormente impattanti, come Euro 0 ed Euro 1, flettono molto lentamente. Dal 2015 al 2019 si evidenzia una crescita decisa degli Euro 6.

Figura 50 Autovetture suddivise per standard emissivi



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.

Figura 51 Emissioni regionali di PM10 da traffico urbano – anno 2015



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 urbani, 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.
- Inoltre un bilancio complessivo delle emissioni rispetto alla situazione attuale, comprensivo della fase del trasporto, è stato valutato nella scelta delle alternative di Piano; nello specifico sono stati conside-

rati gli effetti del trasporto del Rifiuto indifferenziato, degli scarti delle raccolte differenziate e degli scarti degli impianti di trattamento del RUR verso inceneritori siti in regione ma in aree geografiche diverse da quelle di produzione; è stato inoltre considerato il trasporto del CSS e delle scorie da incenerimento in impianti di recupero situati fuori regione (cfr capitolo 6 del RA).

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.

Uno dei principali indicatori della diffusione dell'attività agricola nel territorio è la SAU (Superficie agricola utilizzata); secondo i dati dell'Anagrafe agricola unica del Piemonte aggiornati al 2020, la SAU in Piemonte, ripartita nelle tre categorie di uso del suolo "Seminativi e orti familiari", "Coltivazioni permanenti" e "Coltivazioni foraggere", ammonta a 892.474,16 ettari.

Nel 2013 IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), su incarico della Direzione Agricoltura della Regione Piemonte, ha elaborato una proposta per l'individuazione delle aree agricole e forestali ad alto valore naturale (HNV) nell'ambito dei lavori preparatori del Programma di sviluppo rurale (PSR) 2014-2020.

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, riferito al 2020, non presenta variazioni sostanziali nel corso dell'ultimo quarantennio.

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 ovicapri, invece, è presente in montagna. Occorre peraltro precisare che una quota di bovini e ovicapri in estate viene portata in alpeggio.

Il Programma di sviluppo rurale (PSR) delinea le strategie e le priorità di intervento del Piemonte per il settennio 2014-2020.

A seguito dei regolamenti (UE) 2020/2094 e (UE) 2020/2220 il periodo di programmazione del PSR è stato esteso di due anni (2021 e 2022) al termine dei quali il sostegno allo sviluppo rurale sarà inglobato nel piano strategico della Politica Agricola Comune (PAC), unico a livello nazionale, che comprenderà anche gli interventi del cosiddetto "primo pilastro della PAC": i pagamenti diretti e le organizzazioni comuni di mercato. Per affrontare le sfide, il PSR della Regione Piemonte finanzia tipi di operazioni nell'ambito di tutte le 6 priorità dello sviluppo rurale definite a livello europeo:

- migliorare il trasferimento di conoscenze e l'innovazione in agricoltura;
- aumentare la redditività delle aziende agricole e la competitività del settore agricolo;

- migliorare l'organizzazione delle filiere alimentari e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura;
- promuovere l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima;
- sostenere l'inclusione sociale e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Effetti del PRUBAI sulle componenti

Va rilevato che il contributo del PRUBAI sulla componente è indiretto e riconducibile in gran parte all'effetto sul suolo e sul consumo sul suolo.

Il complesso delle azioni di piano, ovviamente con particolare riferimento a:

- le attività di bonifica;
- la prevenzione della produzione dei rifiuti;

possono apportare un complessivo beneficio sotto questo aspetto.

L'individuazione di criteri localizzativi 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.

In particolare, l'incentivo alla raccolta differenziata della frazione organica e il suo recupero per un successivo utilizzo agronomico potranno comportare vantaggi ambientali in termini di apporto di sostanza organica al suolo.

La componente beneficia dell'aumento della produzione di compost di qualità, in seguito all'aumento delle capacità di compostaggio, che sostituisce i fertilizzanti di sintesi.

4.11 Rifiuti Speciali

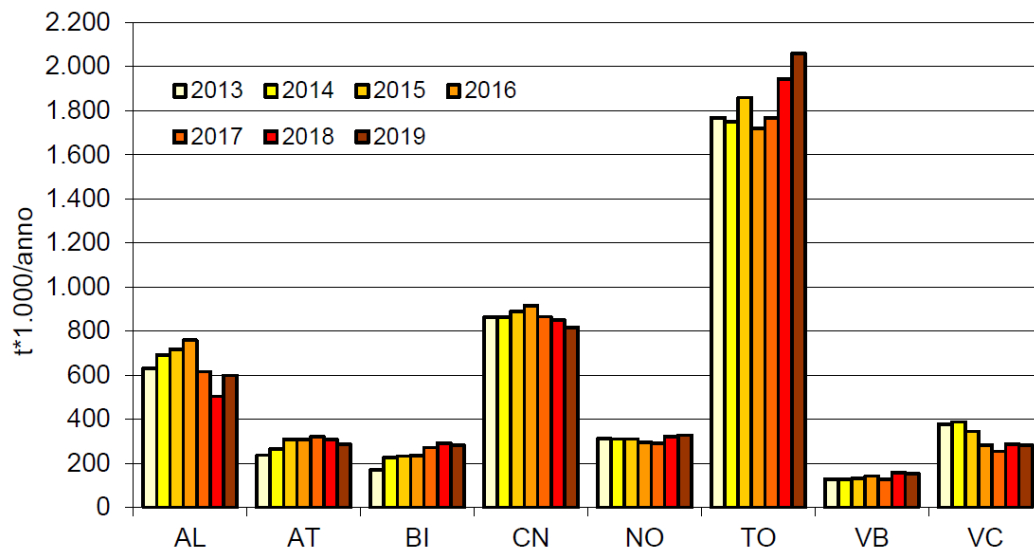
Con D.D. n. 54 del 08/02/2021 è stato approvato il primo Rapporto di monitoraggio ambientale previsto dal Piano di Monitoraggio allegato al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS), di cui alla D.C.R. n. 253-2215 del 16/01/2018

Il Piano di monitoraggio ambientale è strumento necessario per monitorare, nel corso degli anni, l'attuazione del Piano rifiuti ed i suoi reali effetti sulla gestione del sistema rifiuti e sulle componenti ambientali. Il monitoraggio include non solo la verifica dell'attuazione del PRRS e il raggiungimento dei suoi obiettivi, ma anche la valutazione degli effetti ambientali generati dal Piano stesso.

Produzione. Per la redazione del rapporto si è fatto riferimento ai dati del Catasto Rifiuti regionale (Arpa Piemonte) relativi all'anno di produzione e gestione 2018 (fonte dati MUD 2019).

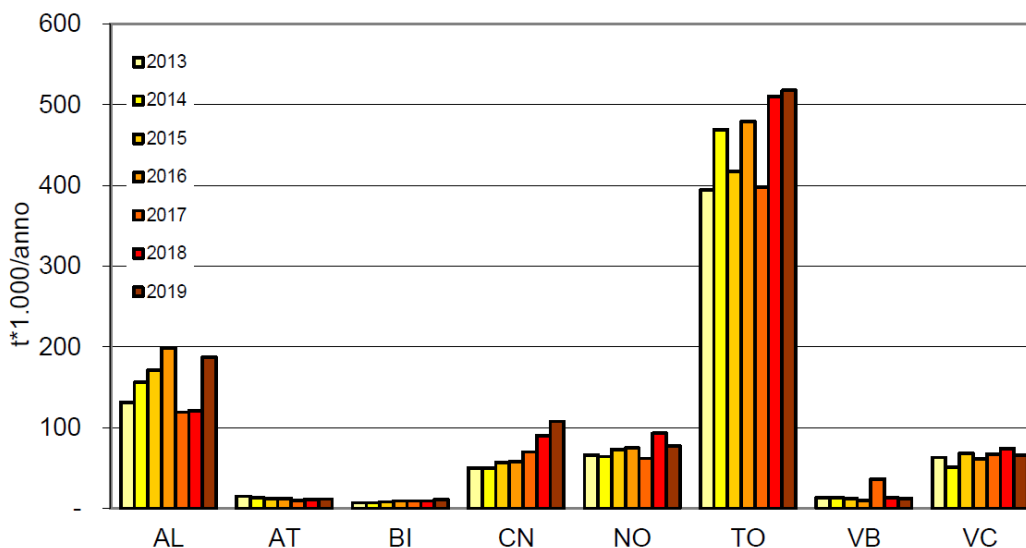
La produzione complessiva di rifiuti speciali per l'anno 2019 è stata di 5.792.853 tonnellate di cui il 4,8 milioni ca costituito da rifiuti non pericolosi. Tale dato evidenzia un aumento dei quantitativi che erano di 9,5 milioni nel 2014 (dato presente nel PRRS) e di 5.581.771 nel 2018.

Figura 52 Rifiuti speciali non pericolosi produzione



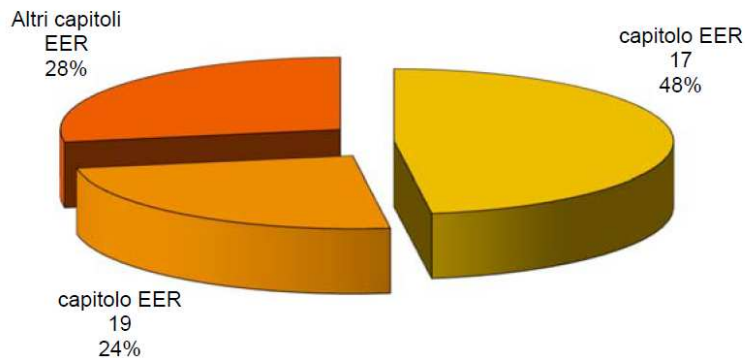
*esclusi EER 17 non pericolosi

Figura 53 Rifiuti speciali pericolosi produzione



In linea con quanto riportato nel PRRS, 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 altri ERR. È rilevante la produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione che, da soli, rappresentano ora il 46% della produzione complessiva dei rifiuti speciali.

Figura 54 Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi produzione



Gestione. La provenienza dei rifiuti trattati in Piemonte nel 2018 non è esclusivamente regionale: è presente infatti un flusso di materiale prodotto in altre regioni e trattato da impianti dislocati in Piemonte e, viceversa, rifiuti prodotti nella nostra regione sono 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. 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; questo può tuttavia dipendere dalla sottostima della produzione dei codici EER 17 NP. Le quantità di rifiuti soggette ad attività di recupero e smaltimento, compreso il trattamento in discarica, ad esclusione di quelle di ex "prima categoria", nel 2018 arrivano a oltre 9,9 milioni di tonnellate, con un aumento del 2,5% rispetto al 2017.

Delle 9,9 milioni di tonnellate gestite in Piemonte, ben 8 milioni sono state sottoposte alle operazioni di recupero, che rappresentano l'81% di quelle gestite in Piemonte (79% recupero di materia e 2% di energia), 0,4 milioni di tonnellate, ovvero il 4%, è stato smaltito in discarica ed il restante 1,4 milioni di tonnellate corrispondente al 15% è stato smaltito mediante altre tipologie di smaltimento, principalmente tramite trattamento biologico o fisico-chimico (in misura quasi irrilevante, pari allo 0,1%, mediante incenerimento).

Figura 55 Gestione dei rifiuti speciali in Piemonte: operazioni di recupero e di smaltimento

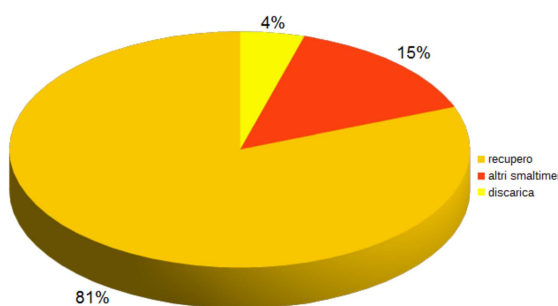
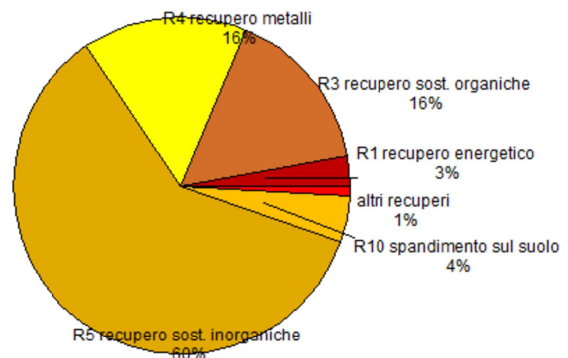


Figura 56 Dettaglio operazioni di recupero effettuate



Approfondimento sulle discariche. Gli impianti di discarica complessivamente presenti sul territorio piemontese e attivi durante il 2018 sono 26, dei quali 13 sono dedicati esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali; in questi ultimi sono state smaltite nel 2018 circa 446.000 tonnellate di rifiuti, corrispondenti al 4% dei rifiuti speciali gestiti. Il 18% è stato smaltito in discariche per rifiuti inerti, il 55% in discariche per rifiuti non pericolosi, il 27% in discariche per rifiuti pericolosi.

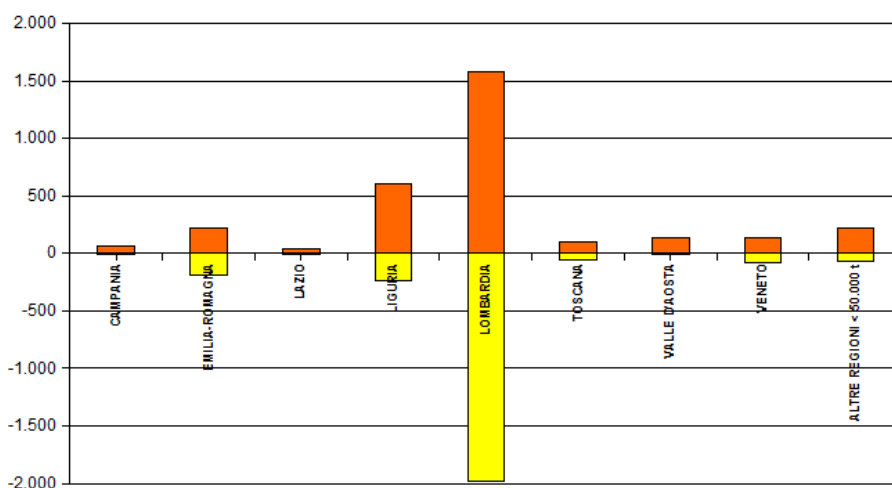
Le 446.000 tonnellate di rifiuti smaltiti sono costituite principalmente dai seguenti capitoli EER che, insieme, rappresentano circa il 90% dei rifiuti conferiti in discarica:

- capitolo EER 03 “Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
- capitolo EER 17 “Rifiuti dalla attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati);
- 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

Occorre specificare che considerando anche i rifiuti urbani e i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani lo smaltimento in discarica è di poco meno di un milione di tonnellate.

Flussi di rifiuti speciali in entrata ed uscita in Piemonte. Il flusso di rifiuti in ingresso e uscita dalla Regione Piemonte verso altre regioni italiane nell’anno 2018 è piuttosto cospicuo, calcolato in circa 5,7 milioni di tonnellate all’anno, di cui 2,6 milioni in uscita e 3,1 milioni in ingresso e, pertanto, molto più rilevante del flusso di import ed export di rifiuti da e verso l’estero, trattato nel successivo paragrafo e pari a circa 470.000 tonnellate/anno

Figura 57 Rifiuti speciali totali in entrata e uscita dal Piemonte rispetto alle altre Regioni italiane (Mt/a)



Effetti del PRUBAI sulla componente

In questo caso gli effetti attesi sono largamente positivi, coerentemente agli obiettivi individuati dalla pianificazione regionale sui rifiuti speciali. 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.

Rimangono necessità di approfondimento in merito alla gestione dei rifiuti prodotti da attività di bonifica, che produrranno potenzialmente significative quantità di rifiuti da gestire anche se il Piano si pone l'obiettivo esplicito di individuare le soluzioni a minor impatto anche sotto questo aspetto.

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 PRUBAI 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 programmatico sono stati individuati nei seguenti:

A livello di strategie e piani/programmi nazionali si evidenzia 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 – PNRR**. 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 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 sovvenzioni, i restanti 360 miliardi prestati a tassi agevolati). Il PNRR, definendo un pacchetto coeren-

te 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*"), acronimo in lingua inglese 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.

Infine il succitato d.lgs 116/2020 ha introdotto il “**Programma nazionale per la gestione dei rifiuti**” (disposizione inserita nel nuovo art. 198-bis del d.lgs. 152/2006) attraverso cui il Ministero della Transizione ecologica, in collaborazione con ISPRA, fisserà i macro-obiettivi, i criteri e le linee strategiche a cui le Regioni e le Province autonome dovranno attenersi nell'elaborazione dei Piani regionali di gestione rifiuti. Il Programma costituisce uno strumento di indirizzo volto a garantire criteri omogenei di applicazione sul territorio. La norma stessa ha fissato la scadenza per l'adozione del Programma nazionale entro 180 giorni dall'entrata in vigore dell'art. 198-bis, che scadranno il 23 marzo 2022.

A tal fine è stato avviato il processo di definizione e predisposizione del Programma attivando un Tavolo istituzionale che coinvolge i principali portatori di interesse, prime fra tutti Regioni e Province autonome; partecipano ai lavori i rappresentanti dell'ANCI e saranno inviati anche i rappresentanti del Ministero per lo Sviluppo Economico e dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.

A seguito dell'approvazione del Programma nazionale, la Regione approva o adegua il proprio Piano entro 18 mesi dalla pubblicazione del Programma Nazionale, a meno che non sia già conforme nei contenuti o in grado di garantire comunque il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa europea. In questo caso, il Piano dovrà essere adeguato in occasione della prima approvazione o aggiornamento.

A dicembre 2021 è stata avviata la fase di *scoping* sul Rapporto Preliminare Ambientale. La fase di consultazione si è conclusa il 07.01.2022 e la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, Sottocommissione VAS (CTVA) – MiTE, a cui è stato sottoposto ad istruttoria e valutazione il rapporto preliminare ambientale (PNGR), ha formulato il proprio Parere n. 30 del 14/01/2022. Successivamente è stata attivata la fase di VAS con attivazione della consultazione pubblica in cui sono stati presentati la Proposta di programma, il Rapporto ambientale e la Sintesi non tecnica. Al termine della consultazione la Regione ha inviato il proprio parere regionale di cui all'articolo 13, comma 5-bis del d.lgs. 152/2006.

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;
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 dei beni paesaggistici 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;
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 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.

7. **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;
8. **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.
9. **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.

10. 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 termine 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, in fase di predisposizione, 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)**.

11. 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.

12. **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.
13. **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali:** con deliberazione n. 253-2215 del 16 gennaio 2018 il Consiglio regionale ha approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali, comprensivo del Rapporto Ambientale e della relativa Sintesi non tecnica, del Piano di monitoraggio ambientale e della Dichiarazione di sintesi. 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).
14. **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).
15. **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;
16. **Programma di Sviluppo Rurale (PSR):** il Programma di sviluppo rurale (PSR) 2014-2020 individua i fabbisogni dell'agricoltura e del mondo rurale piemontese e le iniziative per farvi fronte. Il testo del PSR 2014-2020 attualmente in vigore (versione 11.1) e i relativi documenti allegati sono stati approvati con decisione della Commissione europea C(2021)7355 del 6 ottobre 2021 e recepiti con DGR 30-4264 del 3 dicembre 2021.

Il Regolamento CE n.1305/2013 prevede che lo sviluppo rurale contribuisca al raggiungimento di 3 macro-obiettivi: stimolare la competitività del settore agricolo- garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali -realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato delle economie e

comunità rurali; attraverso 6 priorità. Tali priorità sono perseguite attraverso 15 misure di intervento, a loro volta articolate in 67 tipi di operazioni, che costituiscono gli obiettivi specifici del Programma, e a ognuna delle quali la Regione ha assegnato una dotazione finanziaria.

Altri documenti sui quali porre attenzione sono il DSU, la Strategia di specializzazione intelligente del Piemonte e il POR FESR.

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 CIPRESS 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 **Strategia di specializzazione intelligente del Piemonte**. 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.

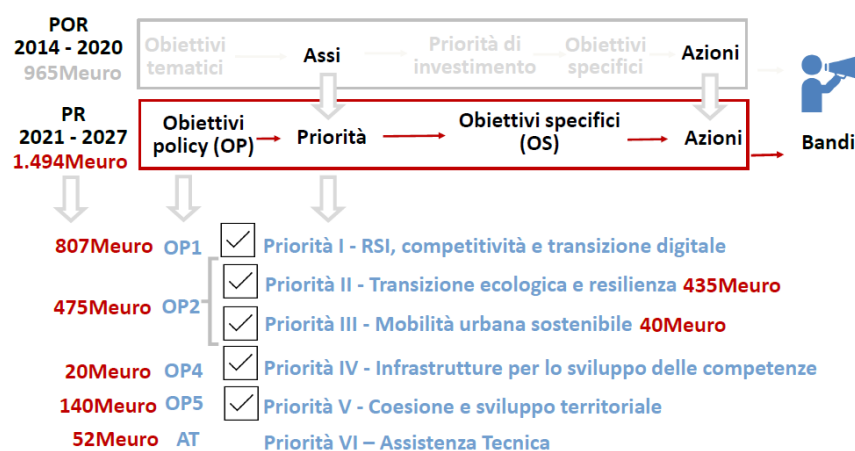
La S3 è quindi uno strumento strategico per la programmazione delle politiche e azioni regionali in materia di ricerca e innovazione, anche attraverso la condivisione con gli attori del sistema regionale.

La Strategia di Specializzazione Intelligente del Piemonte per il periodo 2021-2027 è stata approvata a dicembre 2021 e 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.

Il "**POR 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.

La proposta del **Programma Regionale FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo regionale) 2021-2027**, approvata con delibera di Giunta regionale 3-4853 dell'8 aprile 2022, è stata trasmessa alla Commissione Europea lo scorso 12 aprile. Da questa data scattano i 5 mesi di tempo per l'approvazione ufficiale da parte di Bruxelles, così come previsto dal Regolamento 2021/1060 sulle disposizioni comuni applicabili ai Fondi.

Il quadro logico del programma, riportato nella figura seguente, è suddiviso in obiettivi di policy, priorità ed obiettivi specifici. La dotazione finanziaria è di 1.494 milioni di euro.



Il PRUBAI, 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 tutte le politiche ed i programmi regionali.

Gli obiettivi del PRUBAI 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 PRUBAI, relativi alla riduzione dei rifiuti urbani, all'incentivo alla raccolta differenziata, alla gestione in linea con la gerarchia dei rifiuti e il recupero delle aree inquinate, sono orientati alla gestione sostenibile delle risorse naturali, alla riduzione del consumo di suolo e ad incentivare programmi di recupero di aree dismesse e degradate.

La promozione dell'economia circolare, la definizione delle strategie per la riduzione dei rifiuti e degli sprechi, la riduzione dello smaltimento in discarica e l'incremento della raccolta differenziata, la conversione degli impianti in ottica di economia circolare, l'incentivo al recupero energetico, la prevenzione dell'inquinamento perseguono l'obiettivo della transizione verso un modello di sviluppo che valorizza il risparmio delle materie prime; inoltre tali obiettivi sono coerenti 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 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).

Gli obiettivi del PRUBAI in ambito bonifica contribuiranno, inoltre, alla valorizzazione dei suoli, promuovendo lo sviluppo del territorio. Le azioni dedicate alla bonifica e alla prevenzione dell'inquinamento potranno, poi, interessare direttamente la matrice ambientale risorsa idrica.

Relativamente alla salute, è forte la sinergia tra il PRUBAI 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 *“Rafforzare 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 urbani e delle bonifiche

- ✓ 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 regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS)

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 58 Sintesi degli obiettivi strategici definiti da piani e programmi regionali

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	Ambito del Piano coinvolto
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	RIFIUTI/BONIFICHE
		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	RIFIUTI/BONIFICHE
		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;	RIFIUTI/BONIFICHE
		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.	
	PTR, PPR	4a	1.Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio (1.9 Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse)	RIFIUTI/BONIFICHE
		4b	2.Sostenibilità ambientale, efficienza energetica	
		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	

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Energia	PEAR	5a	raggiungere l'efficienza energetica	RIFIUTI
		5b	diventare leader nel settore delle rinnovabili,	
		5c	concepire il consumatore come un attore attivo del mercato elettrico.	
Salute	PRP	6a	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	RIFIUTI/BONIFICHE
		6b	Ambiente, clima e salute - Prevenire gli effetti ambientali e sanitari avversi causati dalla gestione dei rifiuti	

Componente Ambientale	Piani di Riferimento	N.	Obiettivi strategici	Ambito del Piano coinvolto
Trasporti	PRMT	8a	Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti	RIFIUTI/BONIFICHE
		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 Speciali	PRRS	11a	Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali	RIFIUTI/BONIFICHE
		11b	Favorire riciclaggio e recupero di materia	
		11c	Prevedere il ricorso al recupero energetico solo ove non sia possibile il recupero di materia	
		11d	Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti	
		11e	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale di prossimità, garantendo sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti	
		11f	Promuovere, nei limiti di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale	
Amianto	PRA	12a	Evitare che le aree con presenza di amianto e le attività di bonifica costituiscano sorgenti di fibre a seguito di interventi umani.	RIFIUTI/BONIFICHE
		12b	Sviluppo di metodiche analitiche per la misurazione delle concentrazioni di fibra di amianto nelle acque.	

La matrice nella tabella sottostante riporta sulle righe gli obiettivi generali del PRUBAI 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.

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

OBIETTIVI PRUBAI GENERALI

OBIETTIVI DEI PIANI PRESI A RIFERIMENTO

	PRQA		PTA				PAI				PTR – PPR				PEAR			PNP 2025			
	1 a	1 b	2 a	2 b	2c	2 d	2 e	3a	3 b	3c	3 d	4 a	4 b	4c	4 d	4 e	5 a	5 b	5c	6 a	6b
1 Prevenire la produzione dei rifiuti	R	+	+	0	0	0	0	+	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	+
2 Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio,	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	+	+
3 Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente..	R	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0
4 Minimizzare il ricorso alla discarica..	R	+	+	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	0
5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale	R	+	+	-	0	0	0	-	0	0	0	-	+	+	+	+	0	0	0	+	+
1 Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse	B	0	0	+	+	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0
2 Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica	B	0	0	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0
3 Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi	B	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
4 Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale	B	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	+	+
5 Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso	B	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

OBIETTIVI PRUBAI GENERALI

Altri Piani e documenti

	PRMT							PRSS					PRA		
	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	11a	11b	11c	11d	11e	11f	12a	12b
1 Prevenire la produzione dei rifiuti	0	+	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	++	++
2 Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio,	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	+	0	0

OBIETTIVI PRUBAI GENERALI	Altri Piani e documenti														
	PRMT						PRSS						PRA		
	8a	8b	8c	8d	8e	8f	8g	11a	11b	11c	11d	11e	11f	12a	12b
3 Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0	+	0	0
4 Minimizzare il ricorso alla discarica..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0	+	0	0
5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale	0	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	++	+	0	0
1 Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+	0
2 Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	+	+
3 Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale	0	+	0	0	0	0	+	++	+	0	+	0	0	+	0
5 Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gli interventi operativi più rilevanti connessi al PRUBAI 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 PRUBAI, 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 PRUBAI sono:

- ✓ Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e principio DNSH;
- ✓ POR FESR
- ✓ 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 Prevenzione dello Spreco Alimentare (PINPAS)

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 Ripre-

sa 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 PRUBAI 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 e alla rigenerazione dei siti, in accordo con la misura M2C4.3 - *Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine.*

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;
- Investimento 3.4, Bonifica del "suolo dei siti orfani" finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU prevede inoltre il finanziamento di interventi di bonifica.

Quest'ultimo, in particolare, è un investimento specifico sui siti orfani, oggetto del Decreto prot. 222 del 22 novembre 2021 dell'Ex Direzione Generale per il Risanamento Ambientale (oggi Ministero della Transizione Ecologica), che ha approvato l'elenco dei siti orfani da riqualificare. La tematica dei siti orfani costituisce un ambito strategico di intervento del presente piano, in linea con l'obiettivo di “Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica”.

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 59 Sintesi valutazione principio DNSH

Obiettivi ambientali del principio DNSH	Riduzione della produzione dei rifiuti	Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	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 ridurre il conferimento in discarica	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 attraverso il ricorso alle BATH		
adattamento ai cambiamenti climatici					
uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine					Criteria localizzati 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 emissioni di sostanze inquinanti		Nuove tecnologie permetteranno di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti
protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi					Criteria localizzati 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)	

POR 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 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 (parte biodegradabile dei rifiuti urbani) e da biogas proveniente da discariche 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 Prubai.

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 mutuata 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 essere 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 Assessment) 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 PNRR

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 PNRR e dei suoi impatti.

Il PNRR fornisce indirizzi utili atti a colmare le lacune presenti nel territorio e creare un sistema fondato sull'economia circolare. Il PNRR 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 PNRR che permettono il raggiungimento degli obiettivi generali sopra elencati e il PRUBAI:

Macro obiettivi del PNRR	PRUBAI
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

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Macro obiettivi del PNGR	PRUBAI
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 Assessment) 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)

Per quanto riguarda il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013³, dal momento che dovrà essere aggiornato ed integrato con nuove misure e con indicatori quali/quantitativi, è stato preso in considerazione e sviluppato con obiettivi più ambiziosi nel capitolo 12 del RUBAI.

Il Programma stabiliva i seguenti obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti da raggiungere al 2020 rispetto ai valori del 2010:

- riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL,
- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
- 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 urbani previste nella pianificazione di cui alla d.c.r 19 aprile 2016, n. 140-14161, ora da aggiornare ed integrare alla luce dell'evoluzione normativa europea e nazionale.

Piano Nazionale di Prevenzione dello Spreco Alimentare (PINPAS)

Anche per quanto riguarda l'adozione di un Programma di prevenzione dei rifiuti alimentari, la situazione è simile a quella citata per il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ovvero dell'esistenza di un Piano Nazionale di Prevenzione dello Spreco Alimentare (PINPAS) adottato dal Ministero dell'Ambiente nel 2015.

Il documento identifica le seguenti 10 azioni prioritarie a livello nazionale:

1. educazione e formazione nelle scuole;
2. comunicazione, sensibilizzazione, informazione (es. sito web dedicato, banca dati di buone pratiche, informazione su date di scadenza dei prodotti, ecc);

³ pubblicato sulla GU Serie Generale n. 245 del 18-10-2013 <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2013/10/18/13A08417/sg>

3. raccolta dati e documentazione;
4. ricerca e interventi normativi (es. istituzione di un fondo nazionale per finanziare la ricerca sulle perdite e gli sprechi nelle fasi di produzione, trasformazione, distribuzione);
5. donazioni (semplificazione e razionalizzazione del quadro normativo);
6. acquisti (criteri obbligatori per l'appalto dei servizi di catering e di ristorazione collettiva);
7. accordi volontari (con la distribuzione commerciale e la ristorazione);
8. trasformazione di prodotti ritirati dal mercato per ridestinarli all'alimentazione umana (es. prodotti lattiero caseari);
9. responsabilità sociale d'impresa (report sulla prevenzione dello spreco alimentare);
10. innovazione sociale (bandi e misure di finanziamento per sensibilizzazione e prevenzione dello spreco).

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 specifico, invece "coerenza media +" metterà in evidenza che un'azione può concorrere indirettamente anche al raggiungimento di altri obiettivi.

Tabella 60 Rifiuti Urbani - Matrice per l'analisi di coerenza interna

Obiettivi generali del Piano – RIFIUTI URBANI						
Azioni del Piano		1	2	3	4	5
Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)		1	2	3	4	5
	Obiettivo direttamente correlato	Prevenire la produzione dei rifiuti	Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, [...]	Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente [...]	Minimizzare il ricorso alla discarica [...]	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale [...]
Promozione di accordi e intese, anche settoriali, per garantire [...] 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 [...]	1	++	+	0	0	0
Analisi dei rifiuti smaltiti per alimentare percorsi di riprogettazione di beni e materiali.	1	++	0	0	+	+
Strumenti economici, fiscali...per la promozione della riparabilità [...]	1	++	0	0	+	0
Disposizioni regionali finalizzate a promuovere la raccolta delle derrate alimentari e di pasti non consumati [...]	1	++	+	0	+	0
Disposizioni regionali affinché gli Enti di governo favoriscano l'atti-	1	++	0	0	+	0

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Obiettivi generali del Piano – RIFIUTI URBANI						
Azioni del Piano		1	2	3	4	5
Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)	Obiettivo direttamente correlato	Prevenire la produzione dei rifiuti	Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, [...]	Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le	Minimizzare il ricorso alla discarica [...]	Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale
vazione o attivino essi stessi iniziative per il riutilizzo dei beni.						
Centri del riuso [...] incentivi economici [...] per la realizzazione delle strutture in aree pubbliche e private nonché incentivazione ai comuni al fine di promuoverne la diffusione sul proprio territorio, [...].	1	++	0	0	+	0
Azioni per la promozione della vendita/acquisto di prodotti sfusi, con imballaggio riutilizzabile Promozione del consumo di acqua dell'acquedotto. Adozione di sistemi di restituzione con cauzione degli imballaggi in plastica, in vetro e in metallo utilizzati per acqua e per altre bevande	1	++	0	0	+	0
Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico .per sviluppare alternative al monouso.	1	++	+	0	+	0
Applicazione delle disposizioni relative alla direttiva sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente	1	++	+	0	+	0
Individuazione ed applicazione di specifici standard affinché gli eventi siano sostenibili ambientalmente	1	++	+	0	0	0
Promozione della diffusione delle certificazioni ambientali [...]. Incentivazione alla diffusione del Green Public Procurement.	1	++	+	+	+	+
Promozione della tariffa puntuale o di sistemi alternativi in grado comunque di correlare la produzione dei rifiuti alla singola utenza.	1	++	+	0	+	0
contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari per l'applicazione della tariffa puntuale o di sistemi alternativi, premialità nei bandi di finanziamento.	1	++	+	0	0	0
I CAV devono prevedere specifiche attività di sensibilizzazione all'abbandono dei rifiuti. Incentivare il vuoto a rendere	1	++	+	0	++	0
Organizzare sul territorio i controlli da parte gli Enti di controllo sull'abbandono di rifiuti	1	++	+	0	++	0
Riorganizzazione dei servizi di raccolta, monitoraggio costante dei flussi anche in collaborazione con i Consorzi nazionali di riferimento.	2	+	++	+	+	+
Strumenti: contributi regionali a sostegno degli investimenti necessari, premialità nei bandi di finanziamento, esclusione dai finanziamenti, sanzioni in caso di mancato raggiungimento .	2	+	++	+	+	+
Promozione della diffusione di progetti di compostaggio locale (autocompostaggio, compostaggio di comunità e di prossimità).	2	+	++	0	0	0
Attività di formazione ed informazione delle utenze per ridurre la presenza di frazioni estranee nella raccolta differenziata	2	0	++	0	+	0
Miglioramento dei servizi di raccolta e miglioramento dell'efficienza di riciclaggio per le principali frazioni da imballaggio al fine di minimizzare gli scarti prodotti. Promozione di sistemi di raccolta dedicati a frazioni specifiche (es raccolta solo bottiglie PET; raccolta vetro per colore, ecc).	2	0	++	0	+	0

Obiettivi generali del Piano – RIFIUTI URBANI						
Azioni del Piano		1 Prevenire la produzione dei rifiuti	2 Incrementa- re la prepa- razione al riutilizzo ed il riciclag- gio, [...]	3 Promuo- vere il re- cupero energetico per le fra- zioni di ri- futi per le	4 Minimiz- zare il ricor- so alla di- scarica [...]	5 Favorire la realizzazio- ne di un si- stema im- pianistico territoriale
Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)	Obiettivo direttamente correlato					
Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico per migliorare il recupero delle filiere differenziate	2	0	++	0	+	+
Per i quanto riguarda i RAEE incentivare attività mirate all'ottimizzazione dei processi di riciclaggio al fine di garantire un approvvigionamento di materiali pregiati e di elementi critici, che sia sostenibile da un punto di vista sia ambientale che economico.	2	0	++	0	+	+
Monitoraggio periodico dei rifiuti inviati a recupero ed allo smaltimento.	2	0	++	+	+	+
Promozione di studi e ricerche anche con il supporto tecnico dei Poli di innovazione regionali, Università, Politecnico al fine di migliorare la sostenibilità ambientale di tali processi, anche in riferimento alla conversione chimica dei rifiuti per la sintesi di intermedi chimici e carburanti	2	0	++	+	+	+
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.	2	++	++	0	+	+
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	++	++	0	+	0
Monitoraggio dei flussi dei rifiuti per i quali si prevede il recupero energetico.	3	0	0	++	+	+
Promozione di sistemi di trattamento dei rifiuti derivanti dal trattamento della RD. Promozione di sistemi integrati di produzione e di successivo recupero energetico del CSS in impianti industriali esistenti in Regione, in sostituzione dei combustibili fossili tradizionale.	3	0	++	++	0	+
Promozione del teleriscaldamento.	3	0	0	++	0	0
Promozione di sistemi di conversione del biogas in biometano.	3	0	0	++	0	0
Favorire sistemi di gestione dei rifiuti in grado di ridurre le emissioni di gas climalteranti.	3	0	0	++	+	0
Promozione di trattamenti finalizzati ad evitare il conferimento in discarica degli scarti di trattamento dei rifiuti urbani, sia essi derivati da RD, sia da rifiuti urbani indifferenziati.	4	0	+	0	++	+
Massimizzare il recupero dei rifiuti ingombranti delle terre da spazzamento stradale e del plasmix	4	0	+	0	++	+
Individuare strumenti fiscali al fine di disincentivare lo smaltimento in discarica.	4	0	+	+	++	0
Promozione di studi finalizzati ad ottimizzare l'utilizzo di discariche esistenti con marginalizzazione del ricorso annuo alle stesse in modo da estenderne la vita utile.	4	0	0	0	++	0
Avvio a recupero delle uniche frazioni eventualmente avviabili in discarica quali le terre da spazzamento stradale	4	0	0	0	++	0

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Obiettivi generali del Piano – RIFIUTI URBANI						
Azioni del Piano		1 Prevenire la produzione dei rifiuti	2 Incrementa- re la prepa- razione al riutilizzo ed il riciclag- gio, [...]	3 Promuo- vere il re- cupero energetico per le fra- zioni di ri- futi per le	4 Minimiz- zare il ricor- so alla di- scarica [...]	5 Favorire la realizzazio- ne di un si- stema im- piantistico territoriale
Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA)	Obiettivo direttamente correlato					
Realizzazione di impianti finalizzati al recupero di materia di questa tipologia di rifiuto.	4	0	+	0	++	+
Attivazione di un sistema di monitoraggio periodico sulle tipologie di codice EER conferiti/ricevuti dalle altre regioni.	5	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 ...	5	0	+	0	+	++
Monitoraggio delle tipologie impiantistiche presenti sul territorio.	5	0	0	0	+	++
Promozione di studi e progetti per impianti in grado di valorizzare il rifiuto indifferenziato evitandone il conferimento in discarica. Promozione di tecnologie che con un'analisi LCA dimostrino un impatto ambientale uguale o minore rispetto a quanto evidenziato nel PRUBAI	5	0	+	+	+	++
Misure rivolte alle imprese, finalizzate a rendere operativo il processo di semplificazione amministrativa...	5	0	+	+	0	++
Messa a disposizione di un sistema informativo contenente la localizzazione geografica degli impianti di gestione dei rifiuti...	5	0	0	0	0	++
Stimolare i Poli di innovazione regionali nell'investire su ricerca, sviluppo ed applicazione di tecnologie sempre più ambientalmente sostenibili.	5	0	0	0	0	++
Attuazione dei criteri di localizzazione affinché un impianto di rifiuti possa trovare la giusta collocazione sul territorio	5	0	+	+	+	++
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	0	0	+	+	++
Incrementare l'utilizzo di risorse economiche provenienti da fondi comunitari e nazionali per la realizzazione dell'impiantistica necessaria	5	0	+	+	0	++
Promuovere azioni finalizzate alla riconversione degli impianti di TMB presenti sul territorio, non più utilizzabili per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati	5	0	0	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 PRUBAI. 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 le bonifiche l'analisi ha prodotto i risultati riportati nella tabella seguente.

Tabella 61 Bonifiche- Matrice per l'analisi di coerenza interna

Obiettivi generali del Piano – BONIFICHE						
Azioni del Piano		1 Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse	2 Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica	3 Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi	4 Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale	5 Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso
Sintesi dell'azione (per la descrizione completa far riferimento al capitolo 2 del RA) Obiettivo direttamente correlato						
Prevedere una revisione della banca dati regionale ASCO, al fine di fornire informazioni costantemente aggiornate sullo stato dei siti contaminati sul territorio	1	++	+	++	+	+
Collaborare con i settori regionali e con gli enti locali interessati al fine di effettuare una ricognizione delle aree dismesse sul territorio	1	++	+	0	+	0
Definire una nuova procedura di valutazione del rischio relativo per la gerarchizzazione dei siti	2	+	++	+	0	0
Pianificare e finanziare gli interventi di bonifica di competenza pubblica	2	+	++	+	+	0
Aggiornare periodicamente l'elenco dei siti che necessitano di intervento pubblico per la loro bonifica, in ordine decrescente di priorità, nonché il fabbisogno finanziario per la realizzazione degli interventi	2	+	++	+	0	0
Prevedere attività volte a supportare gli enti locali nelle procedure amministrative per la bonifica dei siti presenti sul territorio	3	+	+	++	0	0
Prevedere attività specifiche e studi volti ad incentivare l'utilizzo di tecnologie di bonifica che minimizzino gli impatti sull'ambiente	4	0	0	0	++	0
Prevedere studi e attività di approfondimento, in collaborazione con Arpa, sulle situazioni di inquinamento diffuso e di fondo naturale per le matrici suolo e acque sotterranee	5	0	0	0	0	++
Implementare una strategia regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso	5	+	0	+	0	++

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 62

Analisi di coerenza interna tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale

Obiettivi di sostenibilità ambientale															
Obiettivi del PRUBAI		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 generati dai trasporti dei rifiuti 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	Rigenerare e riutilizzare le aree inquinate e dismesse	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 e gestendo le attività di bonifica ...	Promuovere attività di gestione dei rifiuti e di bonifica 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
1 Prevenire la produzione dei rifiuti	R	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	0	0	+
2 Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio,	R	+	0	+	0	+	0	0	-	0	+	0	0	0	+
3 Promuovere il recupero energetico per le frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente..	R	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	+	0
4 Minimizzare il ricorso alla discarica..	R	0	+	+	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0
5 Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale	R	0	+	0	0	0	0	+	-	-	0	-	-	0	+
1 Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse	B	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+
2 Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica	B	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0
3 Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi	B	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	+
4 Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale	B	+	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	0	+
5 Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso	B	0	0	+	+	+	+	0	0	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 riguardano prevalentemente l'eventuale localizzazione di nuovi impianti. Questo potrebbe rappresentare solo un possibile impatto in quanto l'individuazione dei 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, come descritto nel capitolo 7 del Piano relativo ai criteri di localizzazione, è necessario 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.

Per quanto riguarda le bonifiche, trattandosi in generale di interventi ambientalmente migliorativi, non risultano elementi di incoerenze. In questo caso l'attenzione come più volte sottolineato è da dedicare alle fasi di cantiere al fine di limitare eventuali impatti locali.

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.

Lo scenario di Piano individuato tra le possibili alternative è stato inoltre perfezionato grazie ad un percorso partecipato che ha coinvolto gli Enti definiti dalla *governance* regionale al fine di giungere ad uno scenario unico, condiviso e comparato rispetto ai diversi interessi e posizioni dei soggetti coinvolti rispetto agli obiettivi di piano.

6.1 Individuazione degli scenari (scenario zero, scenario di piano)

6.1.1 Parte Rifiuti urbani

Per quanto riguarda la pianificazione in materia di rifiuti urbani, l’analisi sugli scenari di Piano relativa alla gestione dei rifiuti residuali, a seguito dell’attuazione della gerarchia di gestione dei rifiuti prevista dalla direttiva comunitaria e dalla normativa nazionale, è stata strutturata in tre fasi.

La prima parte (fase 1) è stata quella relativa all’individuazione degli scenari con una analisi di congruità di questi scenari in base ai seguenti obiettivi:

- rispetto degli obiettivi comunitari in merito al tasso di riciclaggio (65%) ed al conferimento di rifiuti urbani in discarica (<10%);
- realizzare l’autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali.

La seconda parte (fase 2) è stata quella di analizzare gli impatti ambientali utilizzando la metodologia LCA. In questo caso l’analisi degli scenari di Piano tiene conto del modello utilizzato nella precedente pianificazione opportunamente corretto in funzione delle nuove tecnologie impiantistiche e dei nuovi valori emissivi (relativi ad un aggiornamento effettuato nel 2018 nell’ambito del Primo Rapporto di Monitoraggio del Piano dei rifiuti urbani ed in parte integrati nello studio condotto dall’ATO-R dal titolo “*Applicazione della metodologia LCA agli scenario di piano regionale – febbraio 2022*”).

I flussi di rifiuto oggetto di analisi degli scenari comprendono anche altre frazioni, oltre ai rifiuti urbani indifferenziati (in riduzione, con il progresso delle raccolte differenziate), quali i rifiuti derivanti dal trattamento e dal recupero dei rifiuti urbani indifferenziati e differenziati.

Il modello, elaborato in collaborazione con ATO-R ed Arpa Piemonte, consente di effettuare la valutazione degli scenari alternativi proposti analizzando le ricadute ambientali. Il modello prende in considerazione gli impatti associati ai diversi tipi di impianti di trattamento dei rifiuti, evidenziando l’entità delle modificazioni generate a seguito dei consumi di risorse e dei rilasci nell’ambiente.

La terza parte analizza gli scenari con un minor impatto ambientale, secondo la metodologia LCA, valutandoli in funzione di altri parametri non analizzati precedentemente quali ad esempio la flessibilità del sistema al possibile trattamento di altri rifiuti, la garanzia di rispondere a imprevisti legati a fermo impianto, il consumo di suolo legato alla realizzazione di nuovi impianti, la corrispondenza con quanto proposto nel Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (allo stato attuale della redazione del presente documento in fase di VAS).

6.1.1.1 Rifiuti urbani - Scenari di Piano (fase 1)

In coerenza con quanto indicato nell'atto di indirizzo, l'analisi degli scenari prevede una valutazione tenendo conto di due variabili principali ossia la produzione di rifiuti (complessiva e derivata, in funzione degli obiettivi previsti ovvero suddividendo i rifiuti differenziati ed indifferenziati) ed il sistema impiantistico (attuale - con mix recupero energetico tramite incenerimento e coincenerimento e TMB; modificato - con incremento o meno del recupero energetico).

Gli scenari presi in considerazione sono:

- scenario zero (o inerziale), ovvero lo scenario derivante dall'assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli già messi in campo con l'attuale pianificazione; questo scenario non prevede modifiche all'attuale sistema impiantistico;
- lo scenario indicato nella precedente pianificazione da parte del PRGRU 2016-2020 che non prevede dopo il 2033 la combustione dei rifiuti;
- quattro diversi scenari alternativi di Piano indicati con le lettere comprese tra A e D: sono scenari che prevedono dei correttivi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali; tali correttivi riguardano anche il sistema impiantistico dove si individuano uno o più sottoscenari con diverse modalità di trattamento dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, i cosiddetti rifiuti decadenti e degli scarti derivanti dal trattamento delle raccolte differenziate.

A livello schematico ed a titolo esemplificativo l'analisi è riportata nella tabella seguente.

Tabella 63 Scenari di Piano – Scenari proposti

Alternative	Sottoscenari	Descrizione
O	1	Assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli già messi in campo con l'attuale pianificazione. Mantenimento dell'attuale sistema impiantistico
PRGRU 2016-2020	1	Assenza di ulteriori interventi rispetto a quelli già messi in campo con l'attuale pianificazione. Il Piano al paragrafo 12.9 "Indirizzi programmatici di medio e lungo termine 2025-2030" prevede la possibilità alla scadenza del contratto di servizio per la gestione dell'impianto di termovalorizzazione (2033) di riprogrammare completamente il ricorso a forme di recupero energetico dei rifiuti indifferenziati, adottando tecnologie che non prevedano più la "combustione" dei rifiuti. Lo scenario proposto è privo di impianti di termovalorizzazione.
A	3	Presenza di correttivi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali. E uno scenario che punta a massimizzare il recupero energetico del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo - RUR) non mantenendo più in funzione nessun impianto di TMB presente sul territorio regionale, anche se finalizzato alla produzione di CSS. Lo scenario prevede tre sottoscenari in base alla previsione di potenziamento del termovalorizzatore di Torino o della realizzazione di un nuovo termovalorizzatore nella zona nord o sud-est del Piemonte.
B	3	Presenza di correttivi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali. È uno scenario nel quale si riduce il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo -

Alternative	Sottoscenari	Descrizione
		RUR) rispetto allo Scenario A, non considerando quindi l'apporto in termini di rifiuti indifferenziati da parte della Provincia di Cuneo per la quale viene mantenuta la produzione di CSS ed il relativo coincenerimento nel cementificio di riferimento provinciale. Lo scenario prevede la realizzazione di un nuovo impianto di termovalorizzazione o il potenziamento del termovalorizzatore esistente; sono proposti 3 sottoscenari a secondo della localizzazione di massima dell'impianto (localizzazione per quadranti)
C	1	Presenza di correttivi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali. È uno scenario nel quale si riduce ulteriormente il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo - RUR) rispetto allo Scenario B incrementando quindi la quota di RUR inviata a produzione di CSS (34% a fronte del 14% dello Scenario B) e invio di parte del CSS a cementifici ubicati fuori regione. In questo scenario non è prevista la realizzazione di un secondo termovalorizzatore, né il potenziamento del termovalorizzatore esistente.
D	1	Presenza di correttivi finalizzati al raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali. È uno scenario dove si riduce al massimo il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato (o Rifiuto Urbano Residuo) potenziando il recupero di materia tramite impianti dedicati a tale scopo sul modello della "fabbrica dei materiali", mantenendo tuttavia una produzione di CSS per cementifici. In questo scenario non è prevista la realizzazione di un secondo termovalorizzatore, né il potenziamento del termovalorizzatore esistente.

Prima di procedere con l'analisi mediante metodica LCA, i 10 sottoscenari sono stati analizzati in funzione dei seguenti parametri:

- raggiungimento degli obiettivi di RD e di tasso di riciclaggio;
- raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei rifiuti urbani comprensivi dei rifiuti derivanti dal loro trattamento in discarica previsti dal legislatore comunitario e nazionale.

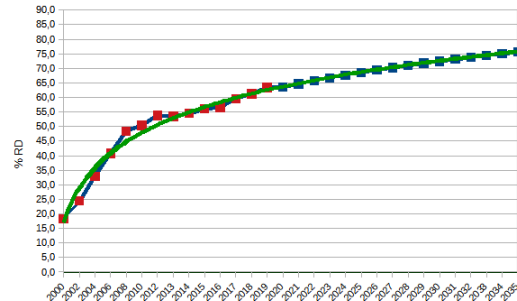
Per tutti i 10 sottoscenari analizzati si è ipotizzato inizialmente di applicare una percentuale sugli scarti del 20,9. La destinazione successiva degli scarti è stata così suddivisa, al netto della quota parte che viene utilizzata in arricchimento del CSS a valle del processo di produzione dello stesso:

- 88% a recupero energetico;
- 12% a smaltimento in discarica.

Per lo scenario "zero" non si è tenuto conto degli ulteriori interventi sulla riduzione che dovrebbero essere messi in atto dal programma di riduzione della produzione dei rifiuti. Si è ipotizzato di mantenere costante il valore di 2.100.000 t e calcolare la variazione della RD, secondo l'attuale tasso di crescita, negli anni.

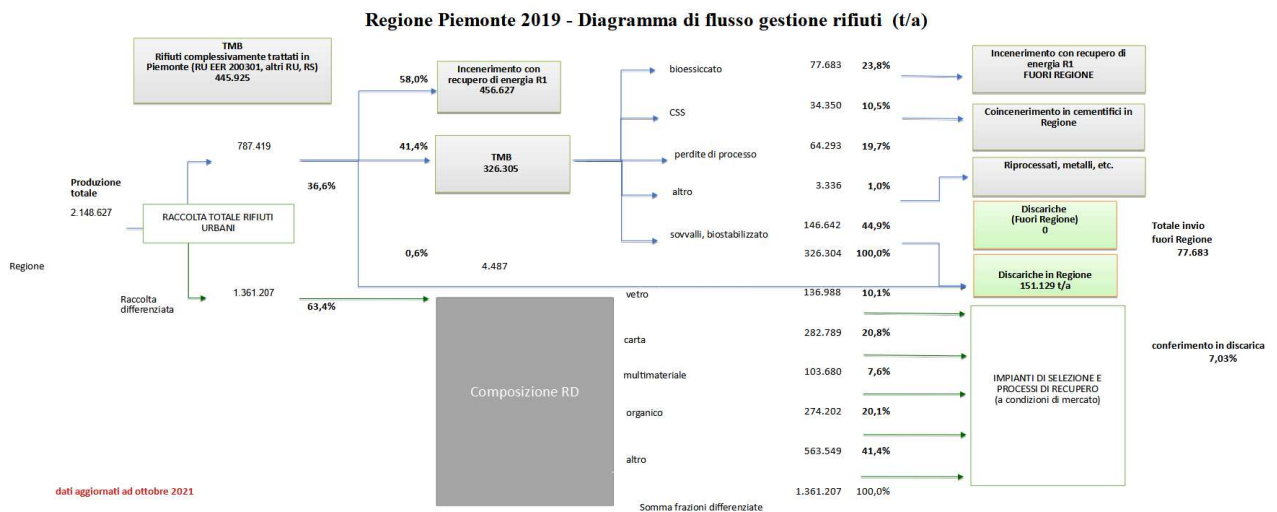
Figura 64 **Dati scenario zero**

anno	Produzione complessiva rifiuti urbani	%RD tendenza	RD	RU	Scarti RD (21% di RD)	RU + scarti RD
2021	2.100.000	64,7	1.358.458	741.542	283.918	1.025.459
2022	2.100.000	65,7	1.380.636	719.364	288.553	1.007.917
2023	2.100.000	66,7	1.401.546	698.454	292.923	991.377
2024	2.100.000	67,7	1.421.325	678.675	297.057	975.732
2025	2.100.000	68,6	1.440.089	659.911	300.979	960.890
2026	2.100.000	69,4	1.457.937	642.063	304.709	946.772
2027	2.100.000	70,2	1.474.955	625.045	308.266	933.310
2028	2.100.000	71,0	1.491.216	608.784	311.664	920.448
2029	2.100.000	71,8	1.506.786	593.214	314.918	908.133
2030	2.100.000	72,5	1.521.719	578.281	318.039	896.320
2031	2.100.000	73,1	1.536.067	563.933	321.038	884.971
2032	2.100.000	73,8	1.549.873	550.127	323.923	874.050
2033	2.100.000	74,4	1.563.177	536.823	326.704	863.527
2034	2.100.000	75,0	1.576.014	523.986	329.387	853.373
2035	2.100.000	75,6	1.588.416	511.584	331.979	843.563



A livello impiantistico viene mantenuto di massima lo schema di flusso del 2019 inviato al MATTM (modificato successivamente nel mese di ottobre 2021), qui di seguito riportato, opportunamente corretto per i flussi in ingresso.

Figura 65 Schema di flusso inviato al MATTM (ora MITE) – scenario inerziale o scenario “zero”



Applicando quindi tale schema ai rifiuti stimati al 2035 emerge, a fronte di una RD del 75,6%, una domanda di trattamento della sola frazione di rifiuti indifferenziati (o RUR) di circa 510.000 t, alla quale vanno poi aggiunti oltre 330.000 t di scarti dal trattamento della RD per un totale circa di 850.00 t. A livello di calcolo si è optato per un numero intero ovvero 76% (per cui i calcoli sono stati eseguiti su 504.000 t di rifiuti indifferenziati e 333.563 t di scarti).

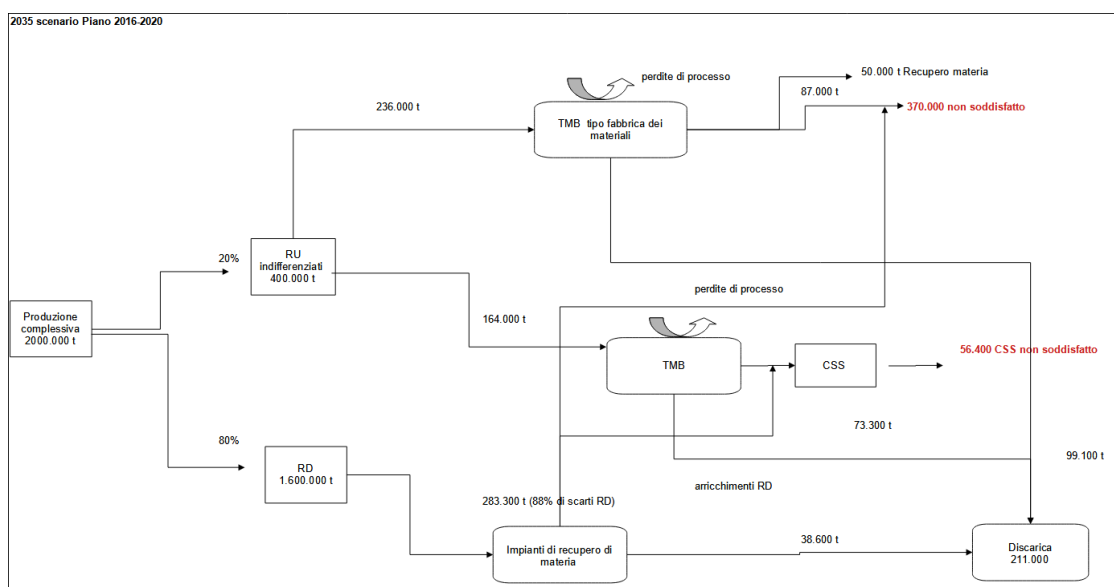
Secondo tale schema tutti i principali impianti di TMB, in termini di quantitativi trattati, restano in funzione. Al fine, comunque, di limitare il conferimento in discarica lo scenario prevede l’invio dei rifiuti delle Prov di VC, VCO e NO all’impianto di TMB di Cavaglià per la produzione di CSS.

Sulla base dei flussi previsti il fabbisogno di termovalorizzazione risulta essere di 540.000 t di rifiuti. Il CSS prodotto risulta essere di 74.700 t, di cui una quota non utilizzabile in regione. La quota conferita in discarica risulta essere del 8% (comprensivi del 12% degli scarti del trattamento di RD).

Per lo scenario di cui al PRGRU 2016-2020 previsto nel paragrafo 12.9 “Indirizzi programmatici di medio e lungo termine 2025-2030” si prendono in considerazione i seguenti aspetti:

- una riduzione della produzione dei rifiuti a 2.000.000 di t
- il raggiungimento di un livello di RD pari all’80%, in linea con gli indirizzi programmatici sempre previsti nel paragrafo 12.9 che prevedono una crescita della RD di 5 punti percentuali ogni 5 anni (2020 65%, 2025 70%, 2025 75%)
- una riduzione progressiva della produzione di CSS, con azzeramento l’utilizzo dello stesso in Piemonte
- non utilizzo di tecnologie che prevedano la combustione dei rifiuti

Figura 66 Schema di flusso – scenario PRGRU 2016-2020 (indirizzi programmatici)



Tale scenario, oltre a richiedere la realizzazione di nuovi impianti di trattamento dei rifiuti (TMB o impianti simili alla “fabbrica dei materiali”), determina un fabbisogno di trattamento non soddisfatto di rifiuti urbani indifferenziati e di scarti dal trattamento della frazione raccolta differenziatamente molto elevato (circa 370.000 t) che non trova collocazione in regione e che può essere affrontato per coerenza mediante il ricorso alla “combustione” nonché una produzione di CSS da collocare fuori Regione pari a 56.400 t/a.

Per gli altri 8 sottoscenari rientranti negli scenari compresi tra A e D la produzione complessiva in ingresso è sempre la stessa ovvero 2.000.000 (dato rilevabile in base alle proiezioni di cui al paragrafo 6.1 e agli effetti delle politiche di riduzione della produzione dei rifiuti di cui al capitolo 12), una raccolta differenziata pari ad almeno l’80% della produzione complessiva e di conseguenza un quantitativo di RUR (rifiuto urbano residuo) di 400.000 t (la descrizione più precisa degli scenari è trattata più avanti nell’analisi LCA).

I primi risultati emersi sugli schemi di flusso analizzati escludono dalla seconda fase di analisi LCA i primi suoi scenari per le seguenti motivazioni:

- 1) lo scenario “zero” non garantisce il raggiungimento della percentuale di RD prevista dalla normativa al 2035 oltre a non soddisfare i fabbisogni di trattamento della frazione di rifiuti urbani indifferenziati e garantire il coincenerimento di tutto il CSS prodotto in Piemonte;
- 2) lo scenario previsto nel PRGRU 2016-2020 (indirizzi programmatici) presenta delle problematiche in merito alla destinazione di una quota rilevante di rifiuti che non possono trovare più collocazione in impianti di combustione e il cui trattamento, allo stato attuale delle tecnologie esistenti sul territorio italiano, risulta esser molto problematico.

Figura 67 Principali dati scenari - prima analisi precedente a LCA

scenari	Sottosce- nari	Produzione complessiva rifiuti urbani (t)	%RD	RUR	Scarti RD	Rifiuti da trattare	Necessità di trattamento rifiuti fuori regione (RUR)	Necessità di trattamento rifiuti fuori regione (CSS)	%RU in discarica
zero	1	2.100.000	76	504.000	333.564	837.564	+	+	8
Piano 2016-2020	1	2.000.000	80	400.000	334.400	734.400	+++	+	7
Scenario A	3	2.000.000	80	400.000	334.400	734.400			2
Scenario B	3	2.000.000	80	400.000	334.400	734.400			3
Scenario C	1	2.000.000	80	400.000	334.400	734.400	+	+	4
Scenario D	1	2.000.000	80	400.000	334.400	734.400	+		6

Scenari sottoposti ad analisi LCA – descrizione

Per conteggiare gli scarti della raccolta differenziata è stato inizialmente applicato un coefficiente pari a 20,9% della produzione di scarti da RD per poi procedere con varie ipotesi di miglioramento degli scarti in grado di raggiungere delle performance comprese tra il 19 e 10%.

Il quantitativo complessivo di rifiuti considerati nell’analisi LCA è pari, dunque, a 734.400 t (RU e scarti raccolta differenziata -tab 6.1.6). Ai soli fini del calcolo dell’impatto legato al traffico la Regione è stata suddivisa in quattro quadranti (Ovest coincidente con il territorio della CM di Torino, Sud con quello della Provincia di Cuneo, Sud-Est con le Province di Alessandria ed Asti, Nord-Est con le Province di Biella, Vercelli, Novara e VCO).

Figura 68 Scenari di Piano - Principali dati di input espressi in tonnellate

Scenari	Produzione totale rifiuti	RUR	scarti RD	Rifiuti da smaltire
Scenario A	2.000.000	400.000	334.400	734.400
Scenario B	2.000.000	400.000	334.400	734.400
Scenario C	2.000.000	400.000	334.400	734.400
Scenario D	2.000.000	400.000	334.400	734.400

Gli scenari analizzati sono così di seguito sintetizzabili:

- **Scenario A** - è uno scenario che punta a massimizzare il recupero energetico del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo - RUR) non mantenendo più in funzione nessun impianto di TMB presente sul territorio regionale, anche se finalizzato alla produzione di CSS.

Tale scenario viene declinato in 3 sottoscenari (A1, A2, A3) a secondo della possibilità di realizzazione o meno un nuovo impianto di termovalorizzazione;

- *Sottoscenario A1* – è un sottoscenario che prevede il potenziamento del termovalorizzatore esistente: tutti i territori inviano il RUR al termovalorizzatore di Torino. Questo scenario non prevede la realizzazione di nuovi impianti. L'impianto di Torino, che produce energia elettrica, è anche collegato ad una rete di teleriscaldamento che consente il recupero di energia termica (cogenerazione);
- *Sottoscenario A2* – è un sottoscenario che prevede la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore con recupero di energia elettrica e termica nella zona Nord della Regione: la CM di Torino invia il RUR al proprio inceneritore; le Province di Asti, Alessandria, Cuneo, Biella, Vercelli, Novara e Verbano-Cusio-Ossola inviano il RUR ad un secondo termovalorizzatore per il quale si ipotizza il funzionamento in cogenerazione. Si ipotizza la localizzazione del secondo termovalorizzatore nel quadrante Nord-Est;
- *Sottoscenario A3* – è un sottoscenario che prevede la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore con produzione di energia elettrica e termica nella zona Sud della Regione: la CM di Torino invia il RUR al proprio inceneritore; le Province di Asti, Alessandria, Cuneo, Biella, Vercelli, Novara e Verbano-Cusio-Ossola inviano il RUR ad un secondo termovalorizzatore per il quale si ipotizza il funzionamento in cogenerazione. Si ipotizza la localizzazione del secondo termovalorizzatore nel quadrante Sud-Est;
- **Scenario B** - è uno scenario nel quale si riduce il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo - RUR) rispetto allo Scenario A, non considerando quindi l'apporto in termini di rifiuti indifferenziati da parte della Provincia di Cuneo per la quale viene mantenuta la produzione di CSS ed il relativo coincenerimento nel cementificio di riferimento provinciale. Lo scenario prevede la realizzazione di un nuovo impianto di termovalorizzazione o il potenziamento dell'impianto esistente; sono proposti 3 sottoscenari;
 - *Sottoscenario B1* – è uno scenario che prevede la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore con recupero di energia elettrica e termica nella zona Nord della Regione. Le Province di Asti, Alessandria e la CM di Torino inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali; le Province di Biella, Vercelli, Novara e VCO inviano il RUR ad un secondo termovalorizzatore caratterizzato da produzione di energia elettrica e termica e ubicato nel proprio quadrante geografico (quadrante Nord-Est).
 - *Sottoscenario B2* – è uno scenario che prevede la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore con produzione di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Sud della Regione. Le Province di Asti e Alessandria inviano il RUR ad un secondo termovalorizzatore caratterizzato da produzione di energia elettrica e termica e ubicato nel proprio quadrante geografico (quadrante Sud-Est); le Province di Biella, Vercelli, Novara, VCO e la CM di Torino inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali;
 - *Sottoscenario B3* – potenziamento del termovalorizzatore esistente: tutti i territori, tranne Cuneo, inviano il RUR al termovalorizzatore di Torino. Questo scenario prevede il potenziamento del termovalorizzatore esistente, senza realizzazione di nuovi impianti. Tutte le

province inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino ad eccezione della provincia di Cuneo che invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali.

- **Scenario C** – è uno scenario nel quale si riduce ulteriormente il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo - RUR) rispetto allo Scenario B incrementando quindi la quota di RUR inviata a produzione di CSS (34% a fronte del 14% dello Scenario B) e invio di parte del CSS a cementifici ubicati fuori regione: le province di Asti, Alessandria e la CM di Torino inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in impianti regionali; le Province di Biella, Vercelli, Novara e VCO inviano il RUR ad impianti di produzione di CSS situati nel quadrante di riferimento e il CSS prodotto viene coincenerito in impianti fuori Regione; in questo scenario non è prevista la realizzazione di un secondo termovalorizzatore.
- **Scenario D** – è uno scenario dove si riduce al massimo il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato (o Rifiuto Urbano Residuo) potenziando il recupero di materia tramite impianti dedicati a tale scopo sul modello della “fabbrica dei materiali”, mantenendo tuttavia una produzione di CSS per cementifici: le Province di Asti, Alessandria, Biella, Vercelli, Novara e VCO inviano il RUR ad impianti di recupero di materia (fabbrica dei materiali); la CM di Torino invia il RUR al proprio termovalorizzatore; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali. In questo scenario non è prevista la realizzazione di un secondo termovalorizzatore.

Nella tabella 6.1.7 sono riassunti gli scenari di Piano e relativi sottoscenari.

Figura 69 Scenari di Piano - Sintesi scenari, sottoscenari

Scenari	Sottoscenari
A	A1 A2 A3
B	B1 B2 B3
C	
D	

Tabella 70 Scenari di Piano - Tabella di sintesi dei scenari/sottoscenari di Piano – destino dei RUR

Scenari/Sotto-scenari	Provincia	Destinazione RUR
A1	TO	TMV Ovest
	AT, AL	TMV Ovest
	CN	sono TMV Ovest
	NO, VC, BI, VCO	TMV Ovest
A2	TO	TMV Ovest
	AT, AL	TMV Nord-Est
	CN	TMV Nord-Est
	NO, VC, BI, VCO	TMV Nord-Est
A3	TO	TMV Ovest

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Scenari/Sotto-scenari	Provincia	Destinazione RUR
	AT, AL	TMV Sud-Est
	CN	TMV Sud-Est
	NO, VC, BI, VCO	TMV Sud-Estt
B1	TO	TMV Ovest
	AT, AL	TMV Ovest
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	TMV Nord-Est
B2	TO	TMV Ovest
	AT, AL	TMV Sud-Est
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	TMV Ovest
B3	TO	TMV Ovest
	AT, AL	TMV Ovest
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	TMV Ovest
C	TO	TMV Ovest
	AT, AL	TMV Ovest
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	Produzione CSS e invio a cementificio fuori Regione
D	TO	TMV Ovest
	AT, AL	Fabbrica materiali
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio
	NO, VC, BI, VCO	Fabbrica materiali

Tabella 71 Scenari di Piano – Destino dei RUR prodotto nelle varie province

Provincia		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Totale
Produzione RUR (t)		40.000	20.000	16.000	56.000	32.000	204.000	16.000	16.000	400.000
Scenario A	Incenerimento	40.000	20.000	16.000	56.000	32.000	204.000	16.000	16.000	400.000
Scenario B	Incenerimento	40.000	20.000	16.000		32.000	204.000	16.000	16.000	344.000
	Produzione CSS				56.000					56.000
Scenario C	Incenerimento	40.000	20.000				204.000			264.000
	Produzione CSS			16.000	56.000	32.000		16.000	16.000	136.000
Scenario D	Fabbrica materiali	40.000	20.000	16.000		32.000		16.000	16.000	140.000
	Incenerimento						204.000			204.000
	Produzione CSS				56.000					56.000

Tabella 72 Scenari di Piano – Destino dei RUR e degli scarti di RD

	RUR (400.000 t)			Scarti RD (334.400 t)			Totale RUR + Scarti RD (734.400 t)			
	Incenerimento	Fabbrica materiali	TMB per produzione CSS	Incenerimento	Produzione CSS	Discarica	Incenerimento	Fabbrica materiali	TMB per produzione CSS	Discarica
Scenario A	400.000	-		294.272		40.128	694.272	-	0	40.128
Scenario B	344.000	-	56.000	283.304	12.463	38.632	627.304	-	68.463	38.632
Scenario C	264.000	-	136.000	275.560	21.263	37.576	539.560	-	157.263	37.576
Scenario D	204.000	140.000	56.000	283.304	12.463	38.632	487.304	140.000	68.463	38.632

Tabella 73 Scenari di Piano – Fabbisogno impiantistico (include RUR, scarti di RD, scarti della produzione di CSS e della fabbrica dei materiali)

	Fabbisogno impiantistico (t)					Fabbisogno attualmente non soddisfatto in Regione Piemonte (t)	
	Incenerimento	Fabbrica materiali	TMB per produzione CSS	Discarica	Coincenerimento CSS	Incenerimento*	Coincenerimento CSS**
Scenario A	694.272	-	-	40.128		244.272	
Scenario B	627.304	-	68.463	57.164	33.368	177.304	0
Scenario C	539.560	-	157.263	84.108	70.168	89.560	36.800
Scenario D	539.104	140.000	68.463	115.964	33.368	89.104	0

*Il fabbisogno ulteriore di incenerimento è calcolato considerando cautelativamente una capacità di incenerimento installata pari a 450.000 t/anno.

**Il fabbisogno ulteriore di coincenerimento di CSS è calcolato considerando cautelativamente una capacità di assorbimento da parte dei cementifici piemontesi in grado di soddisfare le esigenze della sola provincia di Cuneo.

Tabella 74 Scenari di Piano – Confronto tra scenari sulla base di alcuni indicatori

Scenari	Produzione totale rifiuti (t)	RUR (t)	scarti RD (t)	Rifiuti da smaltire (t)	Uso della discarica	
					Fabbisogno (t)	% su produzione totale rifiuti
Scenario A	2.000.000	400.000	334.400	734.400	40.128	2,0%
Scenario B				734.400	57.164	2,9%
Scenario C				734.400	84.108	4,2%
Scenario D				734.400	115.964	5,8%

Sottoscenari sottoposti ad analisi LCA – analisi sensitività recupero termico

Premesso che la massimizzazione del recupero energetico anche attraverso il recupero termico è un obiettivo di Piano nonché una scelta strategica regionale, per i sottoscenari A2, A3, B1 e B2, che prevedono la realizzazione di un nuovo impianto di termovalorizzazione, è stata condotta comunque un'analisi di sensitività al fine di evidenziare l'effetto positivo del recupero termico anche da un punto di vista dell'impatto ambientale. Nella tabella seguente sono indicati i sottoscenari sottoposti ad analisi di sensitività.

Tabella 75 Scenari di Piano – Analisi sensitività recupero termico

Sottoscenari	Provincia	Destinazione RUR	Produzione energia da incenerimento	
			elettrica	termica
Scenario A2- senza recupero termico Nord-Est	TO	TMV Ovest	sì	sì
	AT, AL	TMV Nord-Est	sì	no
	CN	TMV Nord-Est	sì	no
	NO, VC, BI, VCO	TMV Nord-Est	sì	no
Scenario A3 – senza recupero termico Sud-Est	TO	TMV Ovest	sì	sì
	AT, AL,	TMV Sud-Est	sì	no
	CN	TMV Sud- Est	sì	no
	NO, VC, BI, VCO	TMV Sud-Est	sì	no
Scenario B1 – senza recupero termico Nord-Est	TO	TMV Ovest	sì	sì
	AT, AL	TMV Ovest	sì	sì
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio	-	-
	NO, VC, BI, VCO	TMV Nord-Est	sì	no
Scenario B2 – senza recupero termico Sud-Est	TO	TMV Ovest	sì	sì
	AT, AL	TMV Sud-Est	sì	no
	CN	Produzione CSS e invio a cementificio	-	-
	NO, VC, BI, VCO	TMV Ovest	sì	sì

6.1.1.2 Applicazione della metodologia LCA agli scenari di Piano (fase 2)

Approfondimento sulla Metodologia LCA

Il metodo LCA (*Life Cycle Assessment*, “Analisi del ciclo di vita”) è basato sulla Raccomandazione della Commissione Europea n° 2013/179/UE del 9 aprile 2013, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni, il cui scopo è quello di promuovere l'utilizzo dei metodi standardizzati per determinare l'*impronta ambientale*, ovvero l'impatto ambientale, di prodotti (Product Environmental Footprint – PEF) o servizi.

Le informazioni relative alla PEF sono fornite con l'obiettivo generale di ridurre gli impatti ambientali dei beni e dei servizi, tenendo conto delle attività della catena di approvvigionamento (dall'estrazione delle materie prime alla produzione, uso e gestione finale dei rifiuti).

Il succitato documento, attraverso la Guida sull'impronta ambientale dei prodotti (PEF) ad esso allegata, si propone di fornire una serie di orientamenti tecnici dettagliati per la conduzione di uno studio sulla PEF attraverso un metodo di modellazione basato sulla Life Cycle Assessment (LCA - Analisi del ciclo di vita) per quantificare gli impatti ambientali di flussi emissivi, energia e rifiuti associati ad un prodotto/servizio nel corso del proprio ciclo di vita.

Il metodo descritto è stato integrato dalla relazione tecnica del Centro comune di ricerca (JRC), il servizio della Commissione europea per la scienza e la conoscenza, dal titolo “*Suggerimenti per l'aggiornamento del metodo di calcolo dell'impronta ambientale (PEF)*”, Zampori, Pant, 2019, che tiene conto del-

le conoscenze acquisite nella fase pilota dell'impronta ambientale, organizzata dalla Commissione europea nel periodo 2013-2018.

1) Fasi dello studio

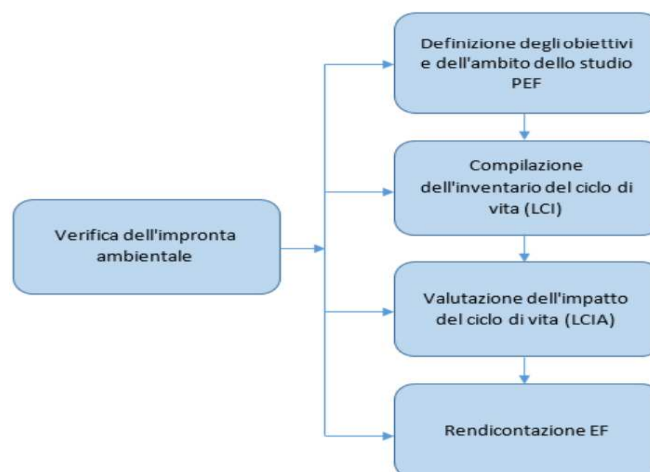
Lo studio PEF, in conformità alle norme internazionali di riferimento (ISO 14040 e ISO14044) è basato sulle seguenti fasi:

- definizione dell'obiettivo e dell'ambito di applicazione;
- inventario del ciclo di vita (LCI);
- valutazione dell'impatto del ciclo di vita (LCIA);
- interpretazione dei risultati della PEF e comunicazione.

Nella fase della definizione dell'obiettivo dello studio sono stabiliti gli scopi, ossia l'applicazione prevista dello studio, i motivi del suo svolgimento e il pubblico cui è destinato. Le principali scelte metodologiche sono effettuate nella fase di definizione dell'ambito di applicazione, in cui si stabiliscono con esattezza, ad esempio, l'unità funzionale, il confine del sistema, le informazioni ambientali e tecniche aggiuntive, le ipotesi principali e i limiti.

La fase relativa all'inventario del ciclo di vita (LCI) prevede la raccolta dei dati e la procedura di calcolo per la quantificazione degli elementi in ingresso e in uscita del sistema allo studio. Gli elementi in ingresso e in uscita riguardano l'energia, le materie prime e altri elementi fisici, i prodotti, i coprodotti e i rifiuti, le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo.

Nella fase della valutazione dell'impatto (LCIA), i risultati dell'LCI sono associati a categorie e indicatori di impatto ambientale. Ciò avviene mediante i metodi LCIA, che dapprima classificano le emissioni in categorie di impatto e poi le caratterizzano secondo unità comuni (ad esempio le emissioni di CO₂ e CH₄ sono espresse entrambe in emissioni equivalenti di CO₂ utilizzando il loro potenziale di riscaldamento globale). Esempi di categorie di impatto sono i cambiamenti climatici, l'acidificazione o l'uso delle risorse.



La definizione dell'obiettivo di uno studio PEF deve comprendere:

- le applicazioni previste;
- i motivi per cui si effettua lo studio e il contesto decisionale;

- i destinatari;
- il committente dello studio;
- l'identità del verificatore.

La definizione dell'ambito di uno studio PEF consiste nel descrivere dettagliatamente il sistema da valutare e le specifiche tecniche. La definizione deve essere coerente con gli obiettivi dello studio definiti e deve comprendere:

- l'unità funzionale e il flusso di riferimento
- il confine del sistema;
- le categorie di impatto dell'impronta ambientale;
- le informazioni aggiuntive che devono essere incluse;
- le ipotesi/i limiti.

2) Inventario del ciclo di vita (LCI)

Si devono inventariare tutti gli elementi in ingresso e in uscita di materiali, energia e rifiuti e tutte le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo relativi alla catena di approvvigionamento del prodotto. Tale inventario è denominato "*inventario del ciclo di vita*".

L'inventario del ciclo di vita deve seguire la seguente classificazione dei flussi, che include:

- flussi elementari, ossia "materiale o energia che entra nel sistema allo studio, prelevati dall'ambiente senza alcuna preventiva trasformazione operata dall'uomo, materiale o energia che esce dal sistema allo studio, rilasciati nell'ambiente senza alcuna ulteriore trasformazione operata dall'uomo". (norma ISO 14040:2006, 3.12). I flussi elementari comprendono, per esempio, le risorse reperite in natura o le emissioni nell'aria, nell'acqua, nel suolo che sono direttamente collegate ai fattori di caratterizzazione delle categorie di impatto dell'EF;
- flussi non elementari (o complessi), ossia tutti i restanti elementi in ingresso (per esempio, energia elettrica, materiali, processi di trasporto) e in uscita (per esempio, rifiuti, sottoprodotti) di un sistema che richiedono ulteriori operazioni di modellizzazione per essere trasformati in flussi elementari.

3) Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale (LCIA)

Dopo aver fatto l'inventario del ciclo di vita (LCI) si deve valutare l'impatto dell'impronta ambientale per calcolare le prestazioni ambientali del prodotto, utilizzando tutte le categorie e i modelli di impatto dell'impronta ambientale. La valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale consta di quattro fasi: classificazione, caratterizzazione, normalizzazione e ponderazione. I risultati di uno studio PEF devono essere calcolati e riportati nella relazione sulla PEF come valori caratterizzati, normalizzati e ponderati per ciascuna categoria d'impatto EF e come punteggio complessivo unico sulla base dei fattori di ponderazione

Le categorie di impatto

Lo scopo della valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale consiste nel raggruppare e aggregare i dati dell'LCI in base ai rispettivi contributi a ogni categoria di impatto EF (*Environmental Footprint*). La scelta di tali categorie è esaustiva, nel senso che esse coprono un'ampia gamma di problemi ambientali inerenti alla catena di approvvigionamento del prodotto allo studio, in base ai requisiti generali di completezza di uno studio PEF.

Le categorie di impatto dell'impronta ambientale si riferiscono alle categorie degli effetti considerati in uno studio PEF e costituiscono il metodo di valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale. Si usano

modelli di caratterizzazione per quantificare il meccanismo ambientale tra l'LCI (ossia gli elementi in ingresso, quali le risorse, e le emissioni associate al ciclo di vita del prodotto) e l'indicatore di ciascuna categoria d'impatto EF. Ogni categoria di impatto si riferisce quindi a un dato modello indipendente di caratterizzazione.

La Tab. 1 presenta un elenco predefinito delle categorie di impatto dell'EF e dei relativi metodi di valutazione. Per uno studio PEF devono essere applicate tutte le categorie di impatto dell'EF, senza esclusioni. L'elenco completo dei fattori di caratterizzazione da utilizzare è disponibile all'indirizzo <http://epca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developer.xhtml>.

Nella relazione sulla PEF deve essere specificata la versione del pacchetto di riferimento dell'EF utilizzato nello studio.

Figura 76 Categorie di impatto EF con i rispettivi indicatori e modelli di caratterizzazione⁴

Classificazione e caratterizzazione

Categoria di impatto EF	Indicatore della categoria di impatto	Unità	Modello di caratterizzazione	Robustezza
Cambiamenti climatici, totali²³	Forzante radiativo come potenziale di riscaldamento globale (GWP 100)	Kg CO ₂ eq	Modello di riferimento di 100 anni dell'IPCC (sulla base di IPCC 2013)	I
Riduzione dello strato di ozono	Potenziale di riduzione dell'ozono (OPD)	kg CFC-11 eq	OPD allo stato stazionario come in (World Meteorological Organisation 2014 + integrazioni)	I
Tossicità per gli esseri umani - effetti cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	USEtox modello 2.1 (Fankte et al, 2017)	III
Tossicità per gli esseri umani - effetti non cancerogeni	Unità tossica comparativa per gli esseri umani (CTU _h)	CTUh	USEtox modello 2.1 (Fankte et al, 2017)	III
Particolato	Impatto sulla salute umana	Incidenza della malattia	Metodo PM raccomandato dall'UNEP (UNEP 2016)	I
Radiazioni ionizzanti - effetti sulla salute umana	Efficienza dell'esposizione umana all'U ²³⁵	kBq U ²³⁵ eq	Modello degli effetti sulla salute umana elaborato da Dreicer et al. 1995 (Frischknecht et al, 2000)	II
Formazione di ozono fotochimico, salute umana	Aumento della concentrazione di ozono troposferico	kg NMVOC eq	Modello LOTOS-EUROS (Van Zelm et al, 2008) attuato in ReCiPe 2008	II

⁴ JRC Technical Reports - Suggerimenti per l'aggiornamento del metodo di calcolo dell'impronta ambientale di prodotto (PEF), Zampori, Pant, 2019

La classificazione consiste nell'assegnare il materiale/energia in ingresso e in uscita inventariati

Acidificazione	Superamento accumulato	moli di H+ _{eq}	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, terrestre	Superamento accumulato	moli di N _{eq}	Superamento accumulato (Seppälä et al. 2006, Posch et al., 2008)	II
Eutrofizzazione, acque dolci	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque dolci (P)	kg P _{eq}	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) attuato in ReCiPe	II
Eutrofizzazione, marina	Frazione di nutrienti che raggiunge il comparto finale acque marine (N)	kg N _{eq}	Modello EUTREND (Struijs et al., 2009) attuato in ReCiPe	II
Ecotossicità, acque dolci	Unità tossica comparativa per gli ecosistemi (CTU _e)	CTU _e	USEtox modello 2.1 (Fankte et al, 2017)	III
Uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> • Indice di qualità del suolo²⁴ • Produzione biotica • Resistenza all'erosione • Filtrazione meccanica • Ricostituzione delle acque sotterranee 	<ul style="list-style-type: none"> • Valore adimensionale (pt) • kg di produzione biotica • kg di suolo • m³ d'acqua • m³ di acque sotterranee 	Indice della qualità del suolo basato su Lanca (Beck et al. 2010 and Bos et al. 2016)	III
Uso d'acqua	Potenziale mancanza d'acqua per l'utilizzatore (consumo di acqua ponderato in funzione della mancanza)	m ³ mondo _{eq}	Available Water REmaining (AWARE) raccomandato da UNEP, 2016	III

nell'LCI alla pertinente categoria d'impatto EF. Per esempio, nella fase di classificazione, tutti gli elementi in ingresso/uscita che comportano emissioni di gas a effetto serra sono assegnati alla categoria "cambiamenti climatici".

Per caratterizzazione si intende il calcolo dell'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/uscita classificato rappresenta per le rispettive categorie d'impatto EF e l'aggregazione dei contributi all'interno di ogni categoria. Il calcolo si effettua moltiplicando i valori dell'LCI per il fattore di caratterizzazione corrispondente a ogni categoria d'impatto EF. I fattori di caratterizzazione sono specifici di ogni sostanza o risorsa e rappresentano l'intensità dell'impatto di una sostanza rispetto a una sostanza comune di riferimento per una categoria di impatto EF (indicatore di categoria di impatto).

A tutti gli elementi in ingresso e in uscita classificati nelle categorie di impatto EF devono essere assegnati Fattori di Caratterizzazione che rappresentano il contributo alla categoria per unità di elemento in ingresso o in uscita; a tal fine si utilizzano i fattori di caratterizzazione del pacchetto Environmental

Footprint reference packages 3.0 (nel seguito EF 3.0 Reference Package) disponibili online all'indirizzo <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Normalizzazione e ponderazione

La normalizzazione è la fase in cui i risultati della valutazione dell'impatto del ciclo di vita sono moltiplicati per i fattori di normalizzazione al fine di calcolare e confrontare l'entità dei loro contributi alle categorie di impatto dell'EF rispetto a un'unità di riferimento. I risultati che si ottengono sono adimensionali e normalizzati e riflettono gli oneri imputabili a un prodotto rispetto all'unità di riferimento.

Negli studi PEF, la ponderazione è una fase obbligatoria che sta alla base dell'interpretazione e della comunicazione dei risultati dell'analisi. In questa fase i risultati normalizzati sono moltiplicati per una serie di fattori di ponderazione (in %) che riproducono l'importanza relativa percepita delle categorie d'impatto del ciclo di vita considerate. I risultati ponderati delle diverse categorie di impatto possono quindi essere confrontati per valutarne l'importanza relativa; è anche possibile aggregare i risultati di tutte le categorie dell'impatto del ciclo di vita al fine di ottenere un punteggio complessivo unico.

I fattori di ponderazione che devono essere utilizzati negli studi PEF sono quelli del pacchetto Environmental Footprint reference packages 3.0 (nel seguito EF 3.0 Reference Package) disponibili al seguente indirizzo: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>.

Le categorie di impatto considerate

Per la valutazione degli impatti generati dal sistema studiato sull'ambiente e sulla salute umana sono state prese in considerazione 11 categorie:

- Acidificazione;
- Cambiamento climatico;
- Ecotossicità delle acque superficiali;
- Impatto sulla salute da materiale particolato;
- Eutrofizzazione marina;
- Eutrofizzazione acque superficiali;
- Eutrofizzazione Terrestre;
- Tossicità umana- effetti cancerogeni;
- Tossicità umana- effetti non cancerogeni;
- Formazione fotochimica di ozono- salute umana;
- Consumo di acqua.

Gli indicatori di impatto di ciascuna categoria e i modelli di caratterizzazione utilizzati per il calcolo sono quelli raccomandati dalla *Guida sull'impronta ambientale dei prodotti (Product Environmental Footprint – PEF – guide)* sviluppata per la Commissione Europea dal Joint Research Centre e incorporata nella Raccomandazione europea relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni (Commissione Europea, 2013), come integrata dalla relazione tecnica del Centro comune di ricerca (JRC), il servizio della Commissione europea per la scienza e la conoscenza, dal titolo *“Suggerimenti per l'aggiornamento del metodo di calcolo dell'impronta ambientale (PEF)”*, Zampori, Pant, 2019, che tiene conto delle conoscenze acquisite nella fase pilota dell'impronta ambientale, organizzata dalla Commissione europea nel periodo 2013-2018.

Analisi di inventario

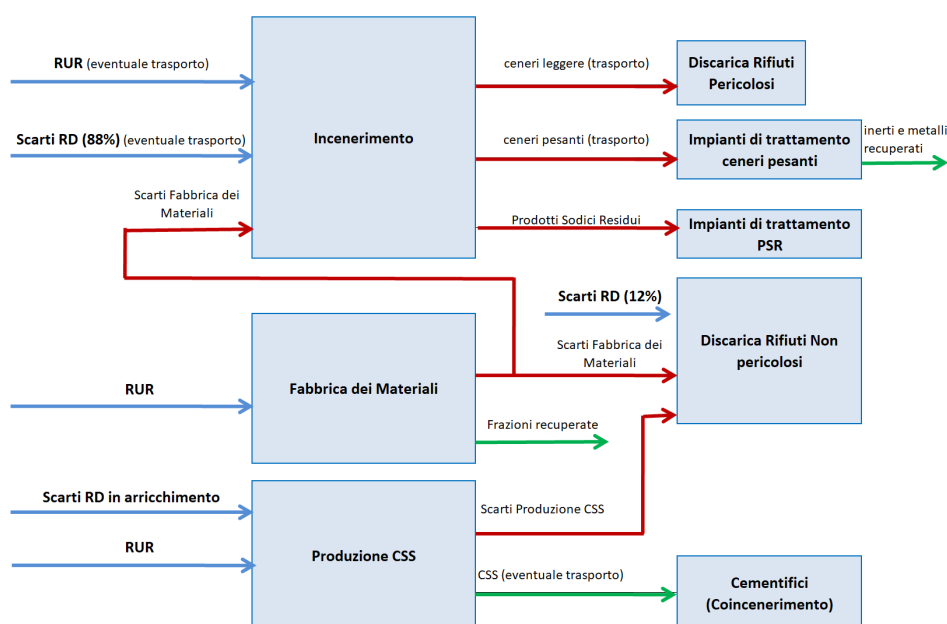
Il presente paragrafo riporta l'inventario di tutti i flussi di materiali, di energia e delle emissioni nell'ambiente associati alle fasi incluse nei confini del sistema. Ai fini della modellizzazione sono stati

individuati i seguenti macro-processi di trattamento del rifiuto residuo alla raccolta differenziata (RUR) e i relativi sottoprocessi, per i quali di seguito verranno riportati i dati e le assunzioni:

- Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS) da RUR e coincenerimento: il CSS prodotto viene inviato ad impianti di coincenerimento (cementifici) e gli scarti di produzione vengono smaltiti in discarica; è stato considerato il trasporto in caso di invio a coincenerimento in impianti fuori regione;
- Incenerimento⁵ del RUR e di quota parte degli scarti della raccolta differenziata (88%): incenerimento del RUR in inceneritori di rifiuti urbani e gestione dei residui del trattamento (pericolosi e non); è stato considerato il trasporto del RUR (tra quadranti geografici diversi, come si dirà meglio nel seguito) e delle scorie da incenerimento agli impianti di trattamento ubicati fuori regione;
- Fabbrica dei materiali: recupero di materia dal RUR e invio degli scarti di trattamento in parte a incenerimento e in parte a discarica.

La discarica per rifiuti non pericolosi accoglierà, oltre agli scarti della produzione del CSS e della Fabbrica di Materiali, anche una quota residuale degli scarti del trattamento della raccolta differenziata (12%).

Figura 77 Scenari di Piano – Schema di modellizzazione dei singoli processi nell’applicazione del metodo LCA



Le ipotesi alla base della modellizzazione

Le assunzioni alla base del modello elaborato sono le seguenti:

⁵ Nel testo le parole “inceneritore” e “termovalorizzatore” sono ritenute dei sinonimi.

- 1 **Produzione di rifiuti:** Alla base di tutti gli scenari di Piano vi è un'ipotesi di produzione di rifiuto totale (RU) pari a 2.000.000 di tonnellate, una raccolta differenziata pari all' 80% della produzione di RU e di conseguenza un quantitativo di RUR (rifiuto urbano residuo) di 400.000 t.
- 2 **RUR:** La valutazione ambientale degli scenari è stata effettuata considerando la gestione della frazione indifferenziata residuale dei rifiuti urbani (RUR) e tutti gli scarti di processo ad essa correlati (scarti da impianti di produzione di CSS e fabbrica dei materiali); i quantitativi considerati negli scenari sono basati sulle stime di produzione del rifiuto e degli obiettivi di raccolta differenziata al 2035 e pari a 400.000 t/anno.
- 3 **Raccolta differenziata e FORSU:** trattandosi di un'analisi di tipo comparativo tra diverse alternative di gestione dei rifiuti, è stata tralasciata la quantificazione degli effetti legati alla gestione della FORSU e delle altre frazioni di raccolta differenziata in quanto rappresentano un'invariante per tutti gli scenari in termini di quantitativi trattati e tecnologie di trattamento; analogamente sono stati tralasciati gli effetti ambientali positivi delle attività legate al riciclaggio dei materiali recuperati (solitamente impiegate nelle LCA per quantificare le emissioni sostituite della produzione ex-novo di questi materiali).

Scarti della raccolta differenziata: gli scarti della raccolta differenziata sono stati stimati in prima battuta nella misura del 20,9% del totale raccolto; è stata poi effettuata un'analisi di sensitività sugli scenari di Piano per valutare gli effetti ambientali di una eventuale riduzione della percentuale di scarto. Essi vengono inviati in parte a incenerimento (88%) in parte a discarica (12%) in tutti gli scenari, al netto della quota parte che viene utilizzata in arricchimento del CSS a valle del processo di produzione dello stesso. Per gli scarti della raccolta differenziata viene considerato il trasporto laddove destinati a inceneritori ubicati fuori dal quadrante geografico di riferimento; il trasporto non viene invece considerato per lo smaltimento in discarica (si ipotizza che ogni quadrante disponga di una discarica in loco).
- 4 **Scorie, ceneri, PSR:** si è assunto che le scorie da incenerimento (ceneri pesanti o *bottom ashes*) vengano inviate integralmente a recupero (come avviene oggi per l'inceneritore di Torino); sono state pertanto considerate le emissioni di CO₂ evitate per effetto del recupero di materiale inerte e materiale ferroso; in assenza di dati inerenti le emissioni da impianti di trattamento delle ceneri (ceneri leggere o *fly*) si è ipotizzato in via cautelativa che vengano smaltite in discarica per rifiuti pericolosi. Si è ipotizzato invece che i PSR (prodotti sodici residui) vengano recuperati in toto dal momento che il processo NEUTREC effettuato presso l'impianto Solval di Livorno (al quale vengono attualmente destinati i prodotti dell'inceneritore di Torino) produce flussi di scarto minimi (10%) e ha impatto nullo sulle risorse idriche; in sostanza sono stati trascurati gli effetti ambientali (positivi e negativi) legati al recupero del PSR.
- 5 Per la **fabbrica dei materiali** sono stati trascurati, in prima battuta, gli effetti ambientali legati al possibile recupero come materia delle frazioni separate (carta/cartone, plastica, metalli) a causa delle perplessità legate alla qualità dei suddetti materiali ed in particolare della carta, che rappresenta oltre il 73% del totale dei materiali separati. È stato poi condotto uno approfondimento valutando gli effetti ambientali del recupero di materia che potrebbe derivare dai materiali selezionati.
- 6 **Consumo di risorse:** non sono stati considerati gli impatti conseguenti al consumo di risorse per la realizzazione di eventuali nuovi impianti, né i consumi di materie negli impianti di trattamento/smaltimento (es. reagenti per il trattamento fumi nell'impianto di incenerimento).
- 7 **Consumo idrico:** è stato stimato il consumo idrico unitario per ciascun processo (m³/t rifiuto trattato).

- 8 **Trasporti.** Sono stati considerati gli effetti del trasporto del RUR, degli scarti delle raccolte differenziate e degli scarti degli impianti di trattamento del RUR verso inceneritori siti in regione ma in aree geografiche diverse da quelle di produzione (quadranti sul modello della precedente pianificazione); è stato inoltre considerato il trasporto del CSS e delle scorie da incenerimento in impianti di recupero situati fuori.
- 9 **Emissioni:** Nel modello elaborato, ciascun processo è stato scomposto nei suoi sottoprocessi e per ciascuno di essi è stato valutato il carico ambientale attraverso quantificazione delle emissioni in aria e acqua. Per quanto riguarda la quantificazione delle emissioni sostituite si è tenuto conto della produzione di energia dagli impianti di incenerimento (al netto degli autoconsumi) e dal recupero del biogas da discarica, e della sostituzione di combustibili convenzionali nel coincenerimento del CSS. A questi processi si è applicato il metodo di allocazione dell'impatto ambientale evitato, detraendo tutti gli impatti che sarebbero stati generati per produrre la stessa quantità di energia elettrica/termica in altri impianti esterni al sistema integrato di gestione dei rifiuti.

Tabella 78 Scenari di Piano - Assunzione fatte nella definizione dei flussi in entrata agli impianti e in uscita dagli stessi.

Processo/Impianto	Impianto di riferimento	parametro	numeratore	denominatore	valore
Selezione RD	Impianti selezione RD regionali	produzione di scarti da RD	scarti selezione	rifiuti in ingresso	20,9%
		scarti selezione RD a incenerimento	scarti selezione a incenerimento	scarti selezione	88,0%
		scarti selezione RD a discarica	scarti selezione a discarica	scarti selezione	12,0%
Incenerimento	Inceneritore di Torino	ceneri pesanti - produzione	ceneri pesanti prodotte	rifiuti in ingresso	21,1%
		ceneri leggere - produzione	ceneri leggere prodotte	rifiuti in ingresso	2,0%
		PSR - produzione	PSR prodotto	rifiuti in ingresso	1,7%
		rottami ferrosi - produzione	rottami ferrosi	rifiuti in ingresso	0,6%
Trattamento scorie inceneritore	Impianto di recupero	ceneri pesanti - recupero materia	ceneri di fondo recuperate	ceneri pesanti in ingresso	96,7%
		ceneri pesanti - incombusti	incombusti a incenerimento	ceneri pesanti in ingresso	2,5%
		ceneri pesanti - perdite (acqua)	acqua evaporata	ceneri pesanti in ingresso	0,8%
		ceneri pesanti - scarti a discarica	ceneri pesanti - scarti a discarica	ceneri pesanti - scarti	0,0%
Recupero PSR inceneritore	Impianto Solval di Livorno	PSR - recupero materia	PSR recuperato	PSR prodotto	100,0 %
Smaltimento ceneri leggere inceneritore	Discarica rifiuti pericolosi	ceneri leggere - a discarica	ceneri leggere a discarica	ceneri leggere prodotte	100,0 %
produzione CSS	produzione CSS - Cuneo	CSS da RU - produzione	CSS prodotto	RU in ingresso	37,3%
		CSS da RU - perdite di processo	perdite di processo	RU in ingresso	29,6%
		CSS da RU - scarti	scarti produzione CSS	RU in ingresso	33,1%
		CSS da RU - scarti a discarica	CSS da RU - scarti a discarica	scarti produzione CSS	100,0 %
		Arricchimento CSS con scarti RD	Scarti da RD per arricchimento	RU in ingresso a impianto CSS	22,3%
	produzione CSS - Cavaglià	CSS da RU - produzione	CSS prodotto	RU in ingresso	35,0%
		CSS da RU - scarti	scarti produzione CSS	RU in ingresso	35,0%
		CSS da RU - perdite di processo	perdite di processo	RU in ingresso	30,0%
		CSS da RU - scarti a discarica	CSS da RU - scarti a discarica	scarti produzione CSS	100,0 %

Processo/Impianto	Impianto di riferimento	parametro	numeratore	denominatore	valore
		Arricchimento CSS con scarti RD	Scarti da RD per arricchimento	RU in ingresso a impianto CSS	11,0%
Fabbrica materiali	Dati di letteratura	recupero materia	materiale recuperato	rifiuti in ingresso	21,0%
		scarti processo	scarti processo	rifiuti in ingresso	79,0%
		scarti processo a discarica	scarti a discarica	scarti processo	53,2%
		scarti processo a incenerimento	scarti a incenerimento	scarti processo	46,8%

Tutti i dati emissivi (in acqua e aria) e di consumo idrico relativi a ciascun processo sono riferiti ad una tonnellata di rifiuto (Fattori Specifici di Emissione). Moltiplicando i Fattori di emissione Unitari per le tonnellate di rifiuto in input a ciascun processo si arriva ad una quantificazione degli impatti totali su base annua.

Sono stati utilizzati i Fattori Specifici di Emissione definiti da ARPA nell'ambito del Rapporto Ambientale 2016 e aggiornati nel 2018 in fase di Monitoraggio del Piano. Sono stati ulteriormente aggiornati al 2019-2020 i fattori emissivi relativi all'inceneritore e al coincenerimento del CSS.

Successivamente è stata effettuata la valutazione complessiva degli impatti attesi per ogni singolo scenario, cumulando il contributo di ogni singolo impianto/processo, in modo da poter enucleare il contributo di ciascuno di essi agli indicatori di impatto.

I processi modellizzati nell'analisi LCA

Nello studio di ATO-R "Applicazione della metodologia LCA agli scenario di piano regionale – febbraio 2022" sono indicate le assunzioni fatte nella modellizzazione dei diversi processi considerati (impiantistica di trattamento/smaltimento e trasporto) e i fattori Specifici di emissioni utilizzati. Nel presente documento si riportano solo alcuni passaggi relativi al calcolo delle emissioni dovute al trasporto dei rifiuti.

I rifiuti presi in considerazione per il trasporto sono i rifiuti indifferenziati, gli scarti derivanti dal trattamento dei rifiuti raccolti differenziatamente, il CSS, le scorie avviate a recupero.

Nel calcolo non sono stati considerati gli effetti dei trasporti per la raccolta rifiuti né gli impatti derivanti dai trasporti per il conferimento dei rifiuti agli impianti siti nell'ambito del medesimo "quadrante" intendendo come tale ciascuna delle 4 aree geografiche così individuate:

- Quadrante Nord-Est: comprende i territori delle province di Biella, Novara, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola;
- Quadrante Sud-Est: comprende i territori delle province di Asti e Alessandria;
- Quadrante Sud: territorio della provincia di Cuneo;
- Quadrante Ovest: territorio della C.M. di Torino.

Il calcolo viene quindi effettuato solo per trasporti fuori quadrante la cui destinazione risulti essere la valorizzazione energetica dei rifiuti (termovalorizzazione e/o coincenerimento) ed il recupero delle scorie. Non essendo nota, in questa fase, l'esatta ubicazione dell'eventuale secondo impianto di termovalorizzazione, per quantificare la produzione di inquinanti relativa al trasporto dei rifiuti (RUR e scarti RD) tra quadranti diversi è stata assunta convenzionalmente una distanza di percorrenza di 100 km (200 km per il tragitto andata e ritorno).

Per le stesse ragioni, nel caso di coincenerimento di CSS in cementifici fuori regione (Scenario C) è stata assunta convenzionalmente una distanza pari a 300 km (600 km per il tragitto andata e ritorno), che corrisponde alla distanza media degli impianti ubicati nel nord Italia.

Analogamente, per il trasporto delle scorie ad impianti di recupero è stata assunta una distanza pari a 200 km (400 km per il tragitto andata e ritorno) dal momento che gli impianti di trattamento sono per lo più ubicati in Lombardia; è stato trascurato invece il trasporto di ceneri e PSR.

Per il calcolo dei fattori emissivi si è fatto riferimento alla banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia [5]; è stato ipotizzato l'uso delle seguenti tipologie di mezzi pesanti Diesel Euro 4:

- HeavyDutyTrucks14-20 t con un carico di 16 tonnellate per viaggio per i RUR, gli scarti da RD e il CSS;
- HeavyDutyTrucks20-26t con un carico di 20 tonnellate per viaggio per le scorie da incenerimento.

Tabella 79 Fattori Specifici di Emissione calcolati per il trasporto del RUR e degli scarti RD a incenerimento, del CSS a cementifici fuori regione e delle scorie ad impianti di recupero.

Parametro	RUR (200 km) e CSS fuori regione (600 km) (HeavyDutyTrucks14-20tEuro4; 16 tonnellate/viaggio)			Scorie (400 km) (HeavyDutyTrucks20-26tEuro4; 20 tonnellate/viaggio)	
	coefficiente emissivo trasporto (g/km)	Fattore Specifico di Emissione RUR e scarti RD (kg/t)	Fattore Specifico di Emissione CSS (kg/t)	coefficiente emissivo trasporto (g/km)	Fattore Specifico di Emissione scorie (kg/t)
CO	0,61	7,68E-03	2,30E-02	0,74	1,48E-02
VOC	0,03	4,17E-04	1,25E-03	0,04	8,31E-04
NOx	3,44	4,30E-02	1,29E-01	4,30	8,61E-02
PM ₁₀	0,11	1,32E-03	3,97E-03	0,12	2,39E-03
CO ₂	552,49	6,91E+00	2,07E+01	672,57	1,35E+01

Valutazione dell'impatto dell'impronta ambientale

Al fine di determinare l'impatto ambientale di ciascuno scenario, si è proceduto alla quantificazione degli output immessi nell'ambiente; i Fattori Specifici di Emissione per ciascun impianto/processo compreso il trasporto, come definiti da ARPA e aggiornati da ATO-R, sono stati moltiplicati per i relativi quantitativi di (tab 6.1.16), determinati sulla base delle ipotesi descritte precedentemente e dei coefficienti riportati in tab 6.1.14.

Tabella 80 Flussi di rifiuti utilizzati e contributo di ciascun processo all'impatto dei diversi scenari di Piano.

Processo/Impianto	SCENARIO							
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C	D
Coincenerimento	0	0	0	33.368	33.368	33.368	70.168	33.368
Discarica	40.128	40.128	40.128	57.164	57.164	57.164	84.108	115.964
Fabbrica materiali	0	0	0	0	0	0	0	140.000
Produzione CSS	0	0	0	56.000	56.000	56.000	136.000	56.000
Trasporto CSS a coincenerimento	0	0	0	0	0	0	36.800	0
Trasporto RU incenerimento	340.193	201.339	236.052	134.371	169.085	273.226	185.482	185.026
Trattamento/Scarica ceneri	13.885	13.885	13.885	12.546	12.546	12.546	10.791	10.782
Trattamento scorie	146.491	146.491	146.491	132.361	132.361	132.361	113.847	113.751
Termovalorizzazione	694.272	694.272	694.272	627.304	627.304	627.304	539.560	539.104
Trasporto scorie a trattamento	146.491	146.491	146.491	132.361	132.361	132.361	113.847	113.751

Il risultato è stato dunque moltiplicato per i corrispondenti fattori di caratterizzazione selezionati attraverso il Database Access dal pacchetto Environmental Footprint reference packages 3.0.

Tale operazione (caratterizzazione) consente di calcolare l'entità del contributo che ciascun elemento in ingresso/uscita rappresenta per le rispettive categorie d'impatto EF (tab 6.1.17) e l'aggregazione dei contributi all'interno di ogni categoria. I fattori di caratterizzazione sono specifici di ogni sostanza o risorsa e rappresentano l'intensità dell'impatto di una sostanza rispetto a una sostanza comune di riferimento per una categoria di impatto EF (indicatore di categoria di impatto).

Tabella 81 **Categorie di impatto definite nel Metodo EF 3.0**

LCIAMethod_name	UM_LCIAMethod_name
Acidification	mol H+ eq
Climate change	kg CO2 eq
Climate change-Biogenic	kg CO2 eq
Climate change-Fossil	kg CO2 eq
Climate change-Land use and land use change	kg CO2 eq
Ecotoxicity, freshwater	CTUe
Ecotoxicity, freshwater_inorganics	CTUe
Ecotoxicity, freshwater_metals	CTUe
Ecotoxicity, freshwater_organics	CTUe
EF-particulate Matter	disease inc.
Eutrophication marine	kg N eq
Eutrophication, freshwater	kg P eq
Eutrophication, terrestrial	mol N eq
Human toxicity, cancer	CTUh
Human toxicity, cancer_inorganics	CTUh
Human toxicity, cancer_metals	CTUh

LCIAMethod_name	UM_LCIAMethod_name
Human toxicity, cancer_organics	CTUh
Human toxicity, non-cancer	CTUh
Human toxicity, non-cancer_inorganics	CTUh
Human toxicity, non-cancer_metals	CTUh
Human toxicity, non-cancer_organics	CTUh
Ionising radiation, human health	kBq U-235 eq
Land use	Pt
Ozone depletion	kg CFC11 eq
Photochemical ozone formation - human health	kg NMVOC eq
Resource use, fossils	MJ
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq

I risultati sono stati successivamente moltiplicati per i fattori di normalizzazione (desunti dal pacchetto Environmental Footprint reference packages 3.0, tab 6.1.18) al fine di calcolare e confrontare l'entità dei loro contributi alle categorie di impatto dell'EF rispetto a un'unità di riferimento. I risultati ottenuti sono adimensionali e normalizzati. Si è dunque proceduto alla ponderazione: i risultati normalizzati sono stati moltiplicati per una serie di fattori di ponderazione (espressi in %) che riproducono l'importanza relativa percepita delle categorie d'impatto del ciclo di vita considerate (anch'essi desunti dal pacchetto Environmental Footprint reference packages 3.0, tab. 6.1.18). Infine, i risultati di tutte le categorie d'impatto sono stati sommati con lo scopo di ottenere un punteggio complessivo unico e permettere la rapida comparazione tra gli scenari .

Tabella 82 Set di normalizzazione e pesatura del Metodo EF 3.0

CategoriaImpatto	Fattore di normalizzazione	Fattore di pesatura
Acidification	55,56	6,2%
Climate change	8.097,17	21,1%
Climate change-Biogenic	0,00	0,0%
Climate change-Fossil	0,00	0,0%
Climate change-Land use and land use change	0,00	0,0%
Ecotoxicity, freshwater	42.680,32	1,9%
Ecotoxicity, freshwater_inorganics	0,00	0,0%
Ecotoxicity, freshwater_metals	0,00	0,0%
Ecotoxicity, freshwater_organics	0,00	0,0%
EF-particulate Matter	0,00	9,0%
Eutrophication marine	19,55	3,0%
Eutrophication, freshwater	1,61	2,8%
Eutrophication, terrestrial	176,74	3,7%
Human toxicity, cancer	0,00	2,1%
Human toxicity, cancer_inorganics	0,00	0,0%
Human toxicity, cancer_metals	0,00	0,0%
Human toxicity, cancer_organics	0,00	0,0%
Human toxicity, non-cancer	0,00	1,8%
Human toxicity, non-cancer_inorganics	0,00	0,0%

Categoria/Impatto	Fattore di normalizzazione	Fattore di pesatura
Human toxicity, non-cancer	0,00	1,8%
Human toxicity, non-cancer_inorganics	0,00	0,0%
Human toxicity, non-cancer_metals	0,00	0,0%
Human toxicity, non-cancer_organics	0,00	0,0%
Ionising radiation, human health	4.219,41	5,0%
Land use	819.672,13	7,9%
Ozone depletion	0,05	6,3%
Photochemical ozone formation - human health	40,60	4,8%
Resource use, fossils	65.019,51	8,3%
Resource use, minerals and metals	0,06	7,6%
Water use	11.469,21	8,5%

Figura 83 Schema modello applicato VEDI "SCHEMA MODELLO APPLICATIVO LCA (fig 83 pag 185 del Rapporto Ambientale)", ALLEGATO IN CODA AL DOCUMENTO



Ulteriori approfondimenti - analisi di sensitività sugli scarti da RD

Una successiva analisi di sensitività è stata ancora fatta formulando ulteriori quattro differenti ipotesi sui quantitativi di scarto dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, rispetto al valore del 20,9% assunto nell'Analisi LCA di base, e lasciando invariate tutte le altre assunzioni su cui si fonda lo studio.

Mantenendo costante il destino dei suddetti scarti (88% a incenerimento, 12% a discarica) e immaginando un miglioramento della qualità della raccolta differenziata, si giungerebbe ad una riduzione della percentuale di scarto che, non essendo determinabile a priori, si è ipotizzata nella misura di seguito illustrata:

- Ipotesi 1: produzione di scarti da RD pari al 10%;
- Ipotesi 2: produzione di scarti da RD pari al 15%;

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata

- Ipotesi 3: produzione di scarti da RD pari al 18,5%;
- Ipotesi 4: produzione di scarti da RD pari al 19%.

Per ciascuna delle quattro ipotesi, sono stati determinati i quantitativi di rifiuti da smaltire, la relativa occupazione di discarica e il recupero complessivo di materia (calcolato rispetto alla produzione totale di rifiuti e tenendo conto anche del recupero delle scorie da incenerimento) che sono riportati nelle Tabelle che seguono.

Tabella 84 Ipotesi sulla variabilità degli scarti della raccolta differenziata

Processo/ Impianto	Impianto di riferimento	parametro	numeratore	denomi- natore	Analisi LCA base	Ipote- si 1	Ipote- si 2	Ipote- si 3	Ipote- si 4
Selezione RD	Impianti se- lezione RD regionali	produzione di scarti da RD	scarti sele- zione	rifiuti in ingres- so	20,9%	10%	15%	18,5 %	19%
		scarti selezione RD a incenerimento	scarti sele- zione a ince- nerimento	scarti selezio- ne	88,0%	88,0 %	88,0%	88,0 %	88,0 %
		scarti selezione RD a discarica	scarti sele- zione a di- scarica	scarti selezio- ne	12,0%	12,0 %	12,0%	12,0 %	12,0 %

Tabella 85 Quantitativi di rifiuti nell'ipotesi 1 (scarti RD al 10%)

Scenari	Produzione totale rifiuti	RUR	scarti RD	Rifiuti da smaltire	Uso della discarica	
					Fabbisogno (t)	% su produzio- ne totale rifiuti
Scenario A	2.000.000	400.000	160.000	560.000	19.200	1,0%
Scenario B	2.000.000	400.000	160.000	560.000	36.236	1,8%
Scenario C	2.000.000	400.000	160.000	560.000	63.180	3,2%
Scenario D	2.000.000	400.000	160.000	560.000	95.036	4,8%

Tabella 86 Quantitativi di rifiuti nell'ipotesi 2 (scarti RD al 15%)

Scenari	Produzione totale rifiuti	RUR	scarti RD	Rifiuti da smaltire	Uso della discarica	
					Fabbisogno (t)	% su produzio- ne totale rifiuti
Scenario A	2.000.000	400.000	240.000	640.000	28.800	1,4%
Scenario B	2.000.000	400.000	240.000	640.000	45.836	2,3%
Scenario C	2.000.000	400.000	240.000	640.000	72.780	3,6%
Scenario D	2.000.000	400.000	240.000	640.000	104.636	5,2%

Tabella 87 Quantitativi di rifiuti nell'ipotesi 3 (scarti RD al 18,5%)

Scenari	Produzione totale rifiuti	RUR	scarti RD	Rifiuti da smaltire	Uso della discarica	
					Fabbisogno (t)	% su produzione totale rifiuti
Scenario A	2.000.000	400.000	296.000	696.000	35.520	1,8%
Scenario B	2.000.000	400.000	296.000	696.000	52.556	2,6%
Scenario C	2.000.000	400.000	296.000	696.000	79.500	4,0%
Scenario D	2.000.000	400.000	296.000	696.000	111.356	5,6%

Tabella 88 Quantitativi di rifiuti nell'ipotesi 4 (scarti RD al 19%)

Scenari	Produzione totale rifiuti	RUR	scarti RD	Rifiuti da smaltire	Uso della discarica	
					Fabbisogno (t)	% su produzione totale rifiuti
Scenario A	2.000.000	400.000	304.000	704.000	36.480	1,8%
Scenario B	2.000.000	400.000	304.000	704.000	53.516	2,7%
Scenario C	2.000.000	400.000	304.000	704.000	80.460	4,0%
Scenario D	2.000.000	400.000	304.000	704.000	112.316	5,6%

6.1.1.3 Risultati analisi LCA (fase 2)

Analisi con scarto pari a 20,9%

Dall'analisi emerge che lo scenario che presenta un minor impatto ambientale corrispondente al valore di 4,52E+11, sulla base delle assunzioni e delle semplificazioni di cui si è detto, risulta essere lo Scenario C (produzione di CSS e coincenerimento in cementificio per le province di Cuneo e per la zona nord, incenerimento per Torino, Asti e Alessandria – tabella 6.1.24). Va sottolineato che questo scenario presuppone l'utilizzo del CSS in impianti extra regionali della cui disponibilità non si è certi.

In seconda battuta risulta favorito lo scenario B (produzione e coincenerimento del CSS per la sola provincia di Cuneo e incenerimento per tutte le altre province) rispetto agli scenari A e D. Le due opzioni (ampliamento dell'inceneritore esistente - B3 e realizzazione di un nuovo inceneritore- B1 e B2) appaiono sostanzialmente equivalenti così come sembra non essere influente la localizzazione del secondo inceneritore (sottoscenari B1 e B2).

Le categorie di impatto che risultano maggiormente rappresentate nell'indicatore di impatto complessivo sono: il consumo di acqua, il cambiamento climatico, tossicità delle acque superficiali.

Questa analisi tiene già conto delle integrazioni effettuate per lo scenario D in merito agli effetti ambientali del riciclaggio di carta, plastica e metalli.

Tabella 89 **Indicatore di Impatto Complessivo per i diversi scenari di Piano – ipotesi di scarto della RD 20,9%**

Nome Scenario	Descrizione sintetica dello scenario	Indicatore Impatto complessivo
Scenario A1	Incenerimento: potenziamento dell'inceneritore esistente	6,50E+11
Scenario A2	Incenerimento: nuovo inceneritore con recupero di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Nord della Regione	6,48E+11
Scenario A3	Incenerimento: nuovo inceneritore con recupero di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Sud della Regione	6,48E+11
Scenario B1	Invio del RUR tal quale a incenerimento per tutte le province tranne Cuneo (produzione di CSS e coincenerimento in cementifici regionali): nuovo inceneritore con recupero di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Nord della Regione	5,39E+11
Scenario B2	Invio del RUR tal quale a incenerimento per tutte le province tranne Cuneo (produzione di CSS e coincenerimento in cementifici regionali): nuovo inceneritore con recupero di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona Sud della Regione	5,40E+11
Scenario B3	Invio del RUR tal quale a incenerimento per tutte le province tranne Cuneo (produzione di CSS e coincenerimento in cementifici regionali): potenziamento dell'inceneritore esistente	5,41E+11
Scenario C	Incremento, rispetto allo Scenario B, della quota di RUR inviata a produzione di CSS (34% a fronte del 14% dello Scenario B) e invio di parte del CSS a cementifici ubicati fuori regione	4,52E+11
Scenario D	Incenerimento, fabbrica dei materiali e produzione di CSS per cementifici- riciclaggio delle frazioni separate	6,96E+11

Analisi con scarti variabili (10-19%)

L'analisi LCA dei vari scenari nelle diverse ipotesi di scarto della raccolta differenziata fornisce, com'era intuitivo, risultati sovrapponibili all'ipotesi di base (scarto pari al 20,9%): lo Scenario C (produzione di CSS e coincenerimento in cementificio per le province di Cuneo e per la zona nord, incenerimento per Torino, Asti e Alessandria) risulta favorito rispetto allo scenario B (produzione e coincenerimento del CSS per la sola provincia di Cuneo e incenerimento per tutte le altre province) in tutti i suoi sottoscenari e rispetto agli scenari A e D.

L'indicatore di Impatto Complessivo per tutti gli Scenari (tab 6.1.25) assume ovviamente valore inferiore nell'ipotesi di scarti della raccolta differenziata pari al 10% della stessa, dal momento che risultano inferiori i quantitativi di rifiuti complessivi (RUR+scarti di trattamento del RUR+scarti raccolta differenziata) da trattare e di conseguenza gli impatti ambientali ad essi correlati.

Tabella 90 **Indicatore Complessivo di Impatto per gli Scenari di Piano nelle varie ipotesi di scarto di RD**

	Scarto RD 10%	Scarto RD 15%	Scarto RD 18,5%	Scarto RD 19%	Scarto RD 20,9%
Scenario A1	4,61E+11	5,48E+11	6,09E+11	6,17E+11	6,50E+11
Scenario A2	4,59E+11	5,46E+11	6,06E+11	6,15E+11	6,48E+11
Scenario A3	4,60E+11	5,46E+11	6,07E+11	6,16E+11	6,48E+11
Scenario B1	3,50E+11	4,37E+11	4,97E+11	5,06E+11	5,39E+11
Scenario B2	3,51E+11	4,37E+11	4,98E+11	5,07E+11	5,40E+11
Scenario B3	3,52E+11	4,39E+11	5,00E+11	5,08E+11	5,41E+11
Scenario C	2,63E+11	3,50E+11	4,11E+11	4,19E+11	4,52E+11
Scenario D	5,81E+11	6,68E+11	7,29E+11	7,38E+11	7,71E+11

Analogamente a quanto individuato precedentemente si conferma come scenario meno impattante lo scenario C; il valore di riferimento individuato è relativo alla percentuale di scarto del 18,5 (percentuale che con l'80% di RD permette il raggiungimento del 65% di tasso di riciclaggio), corrispondente a 4,11E+11.

6.1.1.4 Analisi finale di opportunità (fase 3)

Sui dati emersi in sede di analisi LCA è stata fatta un'ulteriore analisi teorica sui sottoscenari C, B1, B2 e B3 nella quale sono stati affrontati alcuni aspetti che non sono stati valutati precedentemente, ovvero:

- la flessibilità del sistema soprattutto nel caso di un necessità di trattamento di altre tipologie di rifiuti quali ad esempio alcune tipologie di rifiuti speciali;
- garanzie di trattamento e di mutuo soccorso tra gli impianti in caso di imprevisti (es. fermo impianto straordinario);
- consumo di suolo (sia legato alla realizzazione di nuovi impianti, sia al conferimento in discarica);
- la possibilità o meno di generare rifiuti pericolosi;
- conformità con i contenuti del PNR in merito alla strategia energetica sui rifiuti indifferenziati.

Per questa analisi è stato utilizzato un modello a matrice con punteggi variabili per ciascun aspetto analizzato.

Sono stati attribuiti i seguenti valori:

- valore positivo "+" (verde) (su due livelli);
- valore "/" nel caso di ininfluente (colore grigio);
- valore negativo "-" (colore arancione) (su due livelli).

In tema di flessibilità del sistema si è presa come riferimento la possibilità di trattate altre tipologie di rifiuti speciali in modo tale da ridurre i conferimenti in discarica dei rifiuti speciali. A titolo indicativo si riporta il quantitativo di rifiuti speciali smaltiti nelle discariche piemontesi nel 2019 suddiviso per province e CM di TO (Report rifiuti speciali 2021 – fonte: ARPA Piemonte). Dal calcolo sono stati eliminati i rifiuti di origine urbana appartenenti ai gruppi EER 1501*, 1912* e 20*.

Tabella 91 Rifiuti speciali smaltiti in impianti dislocati nelle diverse province -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

Legenda :NP=Non Pericoloso, P=Pericoloso

Sono stati quindi smaltiti in discarica circa 750.000 tonnellate di rifiuti (salgono a circa 1 milione di tonnellate conteggiando anche i rifiuti di origine urbana).

Un approfondimento sui EER che sono stati conferiti in discarica di rifiuti speciali per i quali potrebbe essere possibile prevedere un trattamento differente è stato pubblicato nel primo Rapporto di monitoraggio del Piano Regionale sui Rifiuti Speciali di cui alla determina dirigenziale n. 54A1603B del 08-02-2021.

L'analisi è stata effettuata sugli impianti di discarica presenti sul territorio piemontese dedicate esclusivamente allo smaltimento dei rifiuti speciali dove sono state smaltite circa 446.000 tonnellate di rifiuti. Il 18% è stato smaltito in discariche per rifiuti inerti, il 55% in discariche per rifiuti non pericolosi, il 27% in discariche per rifiuti pericolosi.

Le 446.000 tonnellate di rifiuti smaltiti sono costituite principalmente dai seguenti capitoli EER che insieme rappresentano circa il 90% dei rifiuti conferiti in discarica:

- capitolo EER 03 "Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone;
- capitolo EER 17 "Rifiuti dalla attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno prelevato da siti contaminati);
- 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.

Tabella 92 Rifiuti speciali smaltiti in impianti dislocati nelle diverse province -anno 2019

capitoli EER	tonnellate	percentuale
01	831,96	0,2
02	1.480,50	0,3
03	63.727,88	14,3
04	772,28	0,2
06	5.700,67	1,3
07	2.280,76	0,5
08	1.152,71	0,3
10	26.718,89	6,0
11	682,54	0,2
12	1.132,27	0,3
15	24,30	0,0
16	1.001,53	0,2
17	110.095,70	24,7
19	230.182,42	51,6
20	7,15	0,0
totale	445.791,55	100

Il dettaglio dei rifiuti appartenenti al capitolo EER 19 smaltiti in discarica (51,6% del totale dei rifiuti smaltiti nelle discariche dedicate esclusivamente ai rifiuti speciali) è riportato nella tabella sottostante. Il 73% è rappresentato dai rifiuti appartenenti a 3 soli EER (190304* *rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati diversi da quelli di cui al punto 19 03 08*; 191004 *frazioni leggere di frammentazione (fluff-light) e polveri, diverse da quelle di cui alla voce 19 10 03*; 191204 *plastica e gomma*).

Tabella 93 Rifiuti speciali smaltiti in impianti - anno 2019 - dettaglio capitolo EER 19

EER	tonnellate	%
190203	2.031,68	0,88
190206	1.294,76	0,56
190304	79.361,34	34,48
190305	14.133,29	6,14
190307	2.686,42	1,17
190703	2.391,00	1,04
190801	479,78	0,21
190805	4.255,54	1,85
190812	2.027,62	0,88
190814	15.410,75	6,7
191004	23.523,69	10,22
191204	65.170,46	28,31
191205	3.539,67	1,54
191211	32,69	0,01
191212	10.069,55	4,37
191301	3.149,58	1,37
191302	624,60	0,27
totale	230.182,42	100

Si ritiene quindi che la flessibilità del sistema si possa calcolare sulla capacità del sistema di trattare 150.000 tonnellate di rifiuti speciali (desumibili dalla somma del EER capitolo 03, EER 191004 e 191204) in più al quantitativo in ingresso dei RUR e scarti 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. Su questa tipologia non esiste, a livello italiano, una necessità di fabbisogno non soddisfatto in termini assoluti leggendo i dati pubblicati da ISPRA⁶, ma l'assenza di impianti di termovalorizzazione in determinate aree quali il Piemonte crea un flusso costante di rifiuti diretti verso altre regioni che non trova una soluzione alternativa se non il ricorso alla sterilizzazione, che risulta tuttavia essere un trattamento intermedio (a tal riguardo l'argomento è stato trattato nel Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali di cui alla D.C.R. n. 253-2215 del 16 gennaio 2018).

I quantitativi interessati potrebbero essere dell'ordine delle 9.000 t circa.

Tabella 94 Quantità di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (EER180103) prodotti (t)

Regione	Produzione anno 2018 (tonnellate)
Veneto	10.342
Valle d'Aosta	392
Trentino AA	1.871
Piemonte	9.320
Lombardia	25.395
Liguria	4.153
Friuli VG	4.378
Emilia R.	10.816
Nord	66.667
Toscana	8.828
Lazio	20.258
Marche	3.479
Umbria	1.630
Centro	34.195
Abruzzo	3.131
Basilicata	1.090
Calabria	2.021
Campania	10.805
Molise	1.165
Puglia	10.783
Sardegna	4.351
Sicilia	8.092
Sud	41.438
TOTALE	142.300

Fonte: ISPRA

⁶ Rapporto Rifiuti Speciali – Edizione 2021 n. 344/2021

In merito alle garanzie di trattamento e mutuo soccorso tra gli impianti in caso di imprevisti la valutazione tiene conto sia degli impianti presenti sul territorio sia, nel caso del termovalorizzatore di Torino, della possibilità di un mutuo soccorso con impianti del gruppo che gestisce l'impianto. In tal caso, però, è preferenziale la presenza di impianti sul territorio regionale anche per una questione legata alla riduzione degli impatti da traffico.

Per quanto riguarda il consumo di suolo occorre suddividere l'argomento in due parti analizzate separatamente ovvero il consumo legato alla realizzazione di nuovi impianti ed il consumo di suolo o di volumetrie legate al conferimento di rifiuti in discarica.

A titolo esemplificativo si riporta la breve descrizione degli scenari così come analizzati.

- *Sottoscenario B1* – è uno scenario che prevede **la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore** con recupero di energia elettrica e termica nella zona **Nord** della Regione. Le Province di Asti, Alessandria e la CM di Torino inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali; le Province di Biella, Vercelli, Novara e VCO inviano il RUR ad un secondo termovalorizzatore caratterizzato da produzione di energia elettrica e termica e ubicato nel proprio quadrante geografico (quadrante nord-est).
- *Sottoscenario B2* – è uno scenario che prevede **la realizzazione di un nuovo termovalorizzatore** con produzione di energia elettrica e termica da realizzarsi nella zona **Sud** della Regione. Le Province di Asti e Alessandria inviano il RUR ad un secondo termovalorizzatore caratterizzato da produzione di energia elettrica e termica e ubicato nel proprio quadrante geografico (quadrante sud-est); le Province di Biella, Vercelli, Novara, VCO e la CM di Torino inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali;
- *Sottoscenario B3* – potenziamento del termovalorizzatore esistente: tutti i territori, tranne Cuneo, inviano il RUR al termovalorizzatore di Torino. Questo scenario prevede il potenziamento del termovalorizzatore esistente, **senza realizzazione di nuovi impianti**. Tutte le province inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino ad eccezione della provincia di Cuneo che invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in cementifici regionali.
- **Scenario C** – è uno scenario nel quale si riduce ulteriormente il recupero energetico diretto del rifiuto urbano indifferenziato RU (o Rifiuto Urbano Residuo - RUR) rispetto allo Scenario B incrementando quindi la quota di RUR inviata a produzione di CSS (34% a fronte del 14% dello Scenario B) e invio di parte del CSS a cementifici ubicati fuori regione: le province di Asti, Alessandria e la CM di Torino inviano il RUR all'impianto di termovalorizzazione di Torino; la Provincia di Cuneo invia il RUR a impianti di produzione di CSS e il CSS viene coincenerito in impianti regionali; le Province di Biella, Vercelli, Novara e VCO inviano il RUR ad impianti di produzione di CSS situati nel quadrante di riferimento e il CSS prodotto viene coincenerito in impianti fuori Regione; in questo scenario **non è prevista la realizzazione di un secondo termovalorizzatore**.

Di seguito si ripropone la tabella con i quantitativi conferiti in discarica nei vari sottoscenari citati. Per i sottoscenari B1, B2 e B3 i valori di conferimento in discarica sono identici.

Tabella 95 Conferimento in discarica – Confronto scenari B e C

Scenari	Produzione totale rifiuti	RUR	scarti RD	Rifiuti da smaltire	Uso della discarica	
					Fabbisogno (t)	% su produzione totale rifiuti
Scenario B	2.000.000	400.000	296.000	696.000	52.556	2,6%
Scenario C	2.000.000	400.000	296.000	696.000	79.500	4,0%

Nella tabella si evidenzia la possibilità o meno di generare rifiuti pericolosi; tale valutazione tiene conto del fatto che tutti questi sottoscenari producono rifiuti pericolosi in quanto derivati dal sistema di abbattimento dei fumi del termovalorizzatore, sebbene in quantità differenti a seconda dei quantitativi termovalorizzati.

Tabella 96 Conferimento di ceneri pericolose – Confronto scenari B e C

Trasporto scorie a trattamento	B1	B2	B3	C
Scarti RD 20,9%	132.361	132.361	132.361	113.847
Scarti RD 18,5%	125.440	125.440	125.440	107.894

In relazione alla conformità con i contenuti del PNR in merito alla strategia energetica sui rifiuti indifferenziati si evidenzia che nel Programma V.1.1 del 15.03.2022 del PNGR (in procedura di VAS) si cita quanto segue:

“L’analisi condotta sui rifiuti urbani ha permesso di rilevare che le realtà associate al maggior rendimento ambientale, cioè a minori potenziali impatti, presentano un sistema di gestione rifiuti caratterizzato dai seguenti elementi:

- organizzazione della raccolta rifiuti che permette di raggiungere elevate percentuali di raccolta differenziata e conseguente recupero di materia dalle frazioni secche;
- elevata intercettazione mediante raccolta differenziata delle frazioni organiche;
- presenza di una estesa rete di impianti che assicurano, per ogni sotto-servizio, la capacità di trattamento (t/a) necessaria a raggiungere l’auto-sufficienza: i due sotto-servizi oggetto di modellazione di dettaglio sono stati: 1. raccolta differenziata e trattamento delle frazioni organiche e 2. gestione e recupero energetico dai rifiuti indifferenziati;
- capacità impiantistica per gestire i rifiuti (scarti) derivanti dagli impianti di selezione delle frazioni da raccolta differenziata e dalle operazioni di preparazione ai trattamenti;
- presenza di impianti di digestione anaerobica o di tipo integrato aerobico/anaerobico che, rispetto al compostaggio delle frazioni organiche, permette anche il recupero di energia dalle frazioni organiche da raccolta differenziata, in particolare con recupero di biometano;
- adozione di una strategia di recupero di energia dai rifiuti indifferenziati basata prevalentemente sul recupero diretto in impianti a elevata efficienza di recupero energetico (anche per co-generazione di elettricità e calore); a questa si affianca, in proporzioni ridotte, l’avvio a co-

incenerimento dei rifiuti in uscita da impianti di pre-trattamento in cui si prepara CSS di qualità adeguata;

- ridotto smaltimento a discarica: reso possibile dall'elevata percentuale di raccolta differenziata raggiunta”.

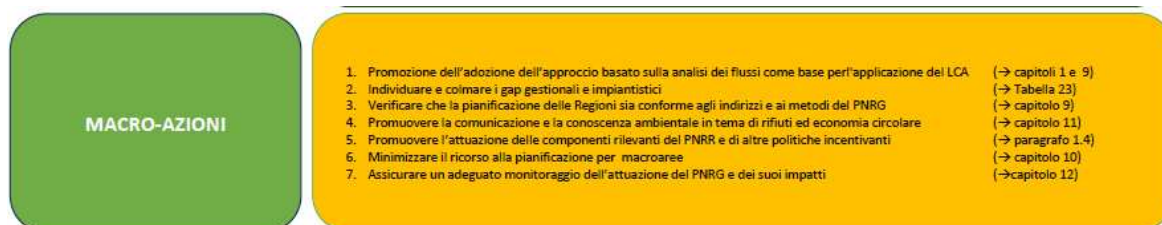
E sempre nel Programma V.1.1 del 15.03.2022 del PNRR nella tabella 23 - Quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere - si evidenzia quanto segue in merito all’argomento in oggetto: *“In alcune aree del Paese il sistema impiantistico è insufficiente a garantire la gestione ottimizzata dei rifiuti indifferenziati mediante recupero energetico. La ridotta capacità induce la necessità di avviare i rifiuti pretrattati ad impianti localizzati fuori regione per la gestione finale: sia a recupero di energia sia a discarica. Lo smaltimento in discarica, attualmente pari al 20%, deve portato al 10% nel 2035 per ottemperare agli obiettivi fissati dall’UE.”* Sempre nella stessa tabella si individua, tra le azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale, quanto di seguito riportato: *“Considerare la preferenza alle scelte tecnologico impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto”.*

Figura 97 Stralcio quadro di sintesi dei flussi strategici, gap impiantistici e azioni regionali da intraprendere (da PNRR Programma V.1.1 del 15.03.2022 fase di VAS)

Flusso strategico	Fonte/Vettore energetico	Stato impiantistico (base dati 2019)	Gap impiantistico (descrizione)	Azioni regionali per colmare il gap impiantistico nazionale
Rifiuti urbani indifferenziati	Rifiuto urbano tal quale o CSS	Attualmente i rifiuti urbani indifferenziati sono destinati al trattamento termico, al pre-trattamento (meccanico o meccanico/biologico) e allo smaltimento in discarica. Gli impianti di incenerimento sono per la gran parte localizzati a Nord (26 su 38). Lo smaltimento in discarica interessa il 25% dei rifiuti urbani del Nord, il 30% del Centro e il 44% del Sud.	In alcune aree del Paese il sistema impiantistico è insufficiente a garantire la gestione ottimizzata dei rifiuti indifferenziati mediante recupero energetico. La ridotta capacità induce la necessità di avviare i rifiuti pretrattati ad impianti localizzati fuori regione per la gestione finale: sia a recupero di energia sia a discarica. Lo smaltimento in discarica, attualmente pari al 20%, deve portato al 10% nel 2035 per ottemperare agli obiettivi fissati dall’UE.	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementare quantità e qualità della raccolta differenziata al fine di ridurre i quantitativi di rifiuti indifferenziati - Definire il fabbisogno impiantistico residuo in modo conforme alla gerarchia di gestione dei rifiuti per garantire un’alternativa allo smaltimento in discarica - Effettuare periodiche campagne merceologiche per definire le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti indifferenziati - Considerare la preferenza alle scelte tecnologico-impiantistiche volte al recupero energetico diretto senza attività di pretrattamento affinché si massimizzi la valorizzazione energetica del rifiuto

Inoltre nella Figura 6 del Programma V.1.1 del 15.03.2022 del PNRR – quadro sinottico concettuale degli obiettivi e macro-azioni del PNRR – si individua come macro-azione la seguente *“minimizzare il ricorso alla pianificazione per macroaree”*⁷.

Figura 98 Stralcio quadro sinottico concettuale degli obiettivi e macro-azioni del PNRR (da PNRR Programma V.1.1 del 15.03.2022 fase di VAS)



⁷L’art. 198-bis, comma 2 lettera d) prevede l’indicazione dei criteri generali per l’individuazione delle macroaree da definire tramite accordi fra regioni.

La tabella 27 del Programma V.1.1 del 15.03.2022 del PNGR - casi in cui è possibile definire accordi di macroarea – individua tra le possibilità per definire accordi di macroarea i casi riportati nella tabella seguente.

Tabella 99 **Casi in cui è possibile definire accordi di macroarea (da PNGR Programma V.1.1 del 15.03.2022 fase di VAS)**

Flusso	Possibilità per definire accordi di macroarea
Rifiuti urbani indifferenziati	Macroaree possibili solo per la gestione di flussi per il recupero energetico
Scarti da raccolta differenziata	Macroaree possibili solo per la gestione di flussi per il recupero energetico
Rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati	Macroaree possibili solo per la gestione di flussi per il recupero energetico
Frazione organica	Macroaree non possibili

Il macro-obiettivo di ridurre il ricorso a macroaree indica sostanzialmente la volontà a livello nazionale di evitare il recupero di rifiuti derivanti da trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati in regioni differenti da quelle di provenienza. Dal momento che a livello nazionale la strategia del recupero prevede solo in forma residuale il ricorso ad impianti di TMB in cui si prepara CSS di qualità adeguata per il co-incenerimento, ne consegue che il recupero energetico della frazione residuale e/o del CSS debbano preferenzialmente essere trattati nella regione di produzione proprio in relazione a quanto previsto a livello nazionale in merito alla macro-azione che prevede di minimizzare il ricorso alla pianificazione per macroaree.

Nella tabella seguente sono riportati tutti gli esiti delle valutazioni effettuate.

Tabella 100 **Esiti valutazione**

Aspetti analizzati	Sottoscenari			
	B1	B2	B3	C
Flessibilità del sistema soprattutto nel caso di un necessità di trattamento di altre tipologie di rifiuti quali ad esempio alcune tipologie di rifiuti speciali	++	++	+	-
Garanzie di trattamento e di mutuo soccorso tra gli impianti in caso di imprevisti	++	++	+	++
Consumo di suolo (relativo alla realizzazione di nuovi impianti).	-	-	+	+
Volumetrie di discariche necessarie. Il segno positivo indica minor necessità di volumetrie.	+	+	+	-
Produzione di rifiuti pericolosi. Il segno negativo indica la produzione di rifiuti pericolosi	-	-	-	+
Strategia di recupero di energia conforme alle prime indicazioni del PNGR (in fase di VAS)	++	++	++	-

Per quanto riguarda la flessibilità del sistema, i sottoscenari che prevedono due impianti di termovalorizzazione garantiscono una maggiore flessibilità nel poter trattare anche rifiuti speciali rispetto agli altri sottoscenari in considerazione del fatto che si considera sempre un margine di sicurezza sulla necessità di fabbisogno di trattamento. Nel caso di potenziamento dell'impianto esistente questo margine potrebbe ridursi notevolmente mentre è un limite per lo scenario che utilizza impianti di TMB. Per quanto riguarda le garanzie di mutuo soccorso gli scenari con due impianti o con più impianti di TMB presentano un vantaggio rispetto allo scenario con un solo impianto di termovalorizzazione e un ridotto numero di impianti di TMB per ovvie motivazioni.

In merito al consumo di suolo quest'ultimo incide negativamente nel caso di realizzazione del nuovo termovalorizzatore, penalizzando quindi gli scenari che lo prevedono. In riferimento alle volumetrie i valori dedotti dagli schemi di flusso penalizzano lo scenario C rispetto agli altri due.

Discorso simile riguarda anche la produzione dei rifiuti pericolosi che risulta penalizzare gli scenari che ricorrono maggiormente alla termovalorizzazione.

6.1.2 Parte Bonifiche

Per quanto riguarda la parte relativa alle **Bonifiche** delle aree inquinate, il cui obiettivo principale consiste nell'incentivare la bonifica dei siti contaminati presenti sul territorio, il Piano, come già evidenziato precedentemente, persegue intrinsecamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla decontaminazione del suolo e delle acque e, di conseguenza, alla riduzione del rischio di esposizione della popolazione a situazioni di pericolo dovute al degrado ambientale.

Gli eventuali impatti generati possono essere ricondotti alla gestione del cantiere, alla scelta della tecnologia di bonifica, alle caratteristiche dell'area in cui è localizzato il sito ed alla destinazione d'uso dello stesso.

La valutazione delle alternative prevede l'individuazione dei due scenari:

- lo scenario zero, ovvero la non attuazione delle azioni previste dal PRUBAI, che considera il mantenimento dello *status quo*, ossia l'evoluzione del sistema regionale delle bonifiche in assenza dell'attuazione delle azioni previste nella pianificazione;
- lo scenario di Piano che valuta gli effetti dell'attuazione degli obiettivi di pianificazione. Lo scenario è caratterizzato da un insieme di obiettivi ed azioni da attuarsi a breve, medio e lungo termine.

La tabella successiva sintetizza il confronto tra le due alternative descritte e pone in evidenza 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 ma anche per l'integrazione di attività, previste anche per la modifica del contesto normativo europeo, nazionale e regionale, che permettono di prevedere un netto miglioramento del sistema di gestione delle attività di bonifica sul territorio regionale.

Tabella 101 **Analisi delle stato attuale, delle previsioni nello scenario 0 (in assenza di Piano), delle previsioni in caso di attuazione del Piano**

Bonifica Obiettivi/azioni	Previsioni scenario 0	Previsioni scenario di Piano
	descrizione	descrizione
Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse - prevedere una revisione della banca dati regionale ASCO, al fine di fornire informazioni costantemente aggiornate sullo stato dei siti contaminati sul territorio	Implementazione non organica della banca dati ASCO. Applicativo ormai datato, non flessibile a modifiche tecniche e normative	È stato intrapreso un percorso di attività finalizzate ad implementare una nuova anagrafe regionale, con il coinvolgimento di tutte le Amministrazioni competenti nella gestione dei procedimenti di bonifica sui siti contaminati.
Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse - collaborare con i Settori regionali e con gli Enti locali interessati al fine di effettuare una ricognizione delle aree dismesse sul territorio	La ricognizione interessa più Settori regionali per aspetti diversi, mancanza di coordinamento con gli attori del processo	Organizzare attività in collaborazione con altri Settori regionali ed Enti locali al fine di alimentare una banca dati organizzata condivisa sulle aree dismesse
Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica - definire una nuova procedura di valutazione del rischio relativo per la gerarchizzazione dei siti - pianificare e finanziare gli interventi di bonifica di competenza pubblica - aggiornare periodicamente l'elenco dei siti che necessitano di intervento pubblico per la loro bonifica, in ordine decrescente di priorità, nonché il fabbisogno finanziario per la realizzazione degli interventi	Necessità di revisionare la precedente pianificazione degli interventi di bonifica, anche alla luce delle modifiche normative intercorse	La definizione di una nuova metodologia per la gerarchizzazione dei siti, insieme ad un'organica pianificazione degli interventi e dei finanziamenti potrà dare maggiori garanzie sulla realizzazione di interventi di bonifica di competenza pubblica
Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi - prevedere attività volte a supportare gli enti locali nelle procedure amministrative per la bonifica dei siti presenti sul territorio	Attività che si limita a casi critici sporadici che si presentano di volta in volta, non sono in atto attività di tipo continuativo	Avvio di confronti continuativi con gli Enti (Province/Città Metropolitana, Arpa, Enti locali)
Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale - prevedere attività specifiche e studi volti ad incentivare l'utilizzo di tecnologie di bonifica che minimizzino gli impatti sull'ambiente	Mancanza di indicazioni sul tema	Avvio di attività di approfondimento sull'utilizzo di tecnologie di bonifica a basso impatto ambientale
Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso - prevedere studi e attività di appro-	La gestione delle situazioni relative alla presenza di fondi naturali e aree di inquinamento	Implementazione degli studi in atto e definizione di attività coordinate per la gestione delle situazioni di inquinamento

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

fondimento, in collaborazione con Arpa, sulle situazioni di inquinamento diffuso e di fondo naturale per le matrici suolo e acque sotterranee - implementare una strategia regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso	mento diffuso è demandata ai singoli procedimenti di bonifica		to diffuso/ fondo naturale	
---	---	--	----------------------------	--

Legenda

stabile

in lieve miglioramento

in miglioramento

nv

CAPITOLO 7 - VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

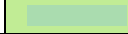


7.1 Analisi degli effetti ambientali

Le possibili criticità ambientali dovute alla gestione dei rifiuti e alla bonifica delle aree inquinate 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 PRUBAI 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 102 **Sintesi effetti ambientali**

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Obiettivi del PRUBAI	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														
Prevenire la produzione dei rifiuti														
Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia														
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 ridurre il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)														
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														
Bonifiche														
Garantire il costante aggiornamento della conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse														
Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica														
Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi														
Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale														
Prevedere strategie per l'inquinamento diffuso														
Fase di cantiere degli interventi di bonifica														

Legenda	
Effetti potenzialmente positivi	
Effetti potenzialmente moderati o nulli	
Effetti potenzialmente negativi	

La valutazione viene condotta considerando lo scenario 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 PRGRU del 2016 e con le attività svolte per la parte Bonifiche in attuazione del vecchio Piano.

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 PRUBAI rispetto alle componenti ambientali, benché risulti difficile una definizione quantitativa di tali effetti.

Rifiuti urbani

Per la pianificazione sui rifiuti urbani 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.

Il PRUBAI attraverso l'individuazione dei criteri (cfr capitolo 7 del documento di Piano) 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 PRUBAI 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, la realizzazione di una *green economy* regionale e l'incentivo al recupero di materia permettono di mitigare i potenziali effetti ambientali negativi.

Occorre anche rilevare che la pianificazioni d'ambito successiva e la conseguente realizzazione di nuovi impianti sul territorio deve garantire i risultati ambientali ottenuti dall'analisi LCA effettuata nel RA.

Il PRUBAI 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.

Bonifica delle Aree inquinate

Per quanto riguarda la pianificazione in materia di Bonifiche, il Piano agisce sui principali punti di debolezza del settore al fine di aggiornare la conoscenza dei siti regionali contaminati, dare impulso alla loro bonifica, semplificare i procedimenti e promuovere efficaci tecnologie che permettano di ridurre anche i quantitativi di rifiuti prodotti. Ne consegue che il Piano persegue intrinsecamente gli obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla decontaminazione del suolo e delle acque e, di conseguenza, alla riduzione del rischio di esposizione della popolazione a situazioni di pericolo dovute al degrado ambientale.

L'attività di bonifica può generare un potenziale impatto negativo in alcune componenti ambientali nella fase di cantiere che si è voluto tenere in considerazione inserendo un'apposita riga in tabella. Gli eventuali impatti generati possono derivare dalla scelta della tecnologia di bonifica, dalle caratteristiche dell'area in cui è localizzato il sito e dalla sua collocazione.

Il recupero all'uso dei siti bonificati e/o di aree degradate al fine di una loro riqualificazione potrebbe comportare, in caso di insediamento di nuove attività produttive, eventuali effetti negativi ad esempio per la biodiversità. Ne discende che i progetti di bonifica siano necessariamente accompagnati da opportune misure di mitigazione e compensazione, in coerenza anche con quanto riportato al paragrafo 8.5.

Occorre comunque considerare che il bilancio complessivo rimane comunque positivo in quanto sono stati eliminati centri di rischio effettivo e le nuove attività saranno progettate e realizzate con il controllo da parte degli Enti pubblici competenti.

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 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 Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata (PRUBAI).

Occorre premettere che il PRUBAI non è un piano localizzativo; 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 dei siti da sottoporre a bonifica 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 biodiversità"* (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 PRUBAI, la valenza su scala regionale e l'assenza di interventi di tipo infrastrutturale sia per quanto riguarda la sezione relativa alla gestione dei rifiuti urbani che per la sezione concernente la bonifica delle aree inquinate. In particolare per le bonifiche si sottolinea la funzione positiva dell'azione di bonifica, rimandando la *valutazione di incidenza sito specifica* ad analisi più approfondite in fase di progettazione degli interventi.

Si è comunque scelto un approccio cautelativo in quanto la sfera di influenza del PRUBAI 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 PRUBAI centrata 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 PRUBAI 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 oltre che agli specifici piani gestionali di ogni attività di bonifica.

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 103 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 104 Rappresentazione geografica delle aree protette e di rete Natura 2000



fonte: Geoportale della Regione Piemonte

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

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 105 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 xerothermiche 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 xerothermica di Oulx - Auberge	1.070,11	B	ZSC	alpina
IT1110042	Oasi xerothermica 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	Peschiera e Laghi di Pralormo	140,69	B	ZSC	continentale
IT1110052	Oasi xerothermica di Puys (Beaulard)	467,93	B	ZSC	alpina
IT1110053	Valle della Ripa (Argentera)	327,53	B	ZSC	alpina
IT1110055	Arnoderà - 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 Magliane	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
IT1110064	Palude di Romano Canavese	35,43	B	ZSC	continentale

CODICE SITO	NOME SITO	SUPERFICIE (ha)	TIPO SITO	CLASSIFICAZIONE	REGIONE BIOGEOGRA- FICA
IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	244,77	A	ZPS	continentale
IT1110079	La Mandria	3.378,86	B	ZSC	continentale
IT1110080	Val Tronca	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	Boletto - 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 Sevia 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 Provenzale	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 chiroterri di S. Vittoria e Monticello d'Alba	17,07	B	ZSC	continentale
IT1160035	M. Antoroto	862,72	B	ZSC	alpina
IT1160036	Stura di Demonte	1.173,63	C	ZSC/ZPS	continentale

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

CODICE SITO	NOME SITO	SUPERFICIE (ha)	TIPO SITO	CLASSIFICAZIONE	REGIONE BIOGEOGRAFICA
IT1160037	Grotta di Rio Martino	0,26	B	ZSC	alpina
IT1160040	Stazioni di Euphorbia vallisiana Belli	206,58	B	ZSC	alpina
IT1160041	Boschi e colonie di chiroterri 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	Vernetto 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 Classification 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 PRUBAI

La valutazione di Incidenza sarà eseguita separatamente per i rifiuti urbani e per le bonifiche in quanto le scelte delle due sezioni non sono uniformabili e necessitano di due differenti metodologie valutative.

Rifiuti urbani

Per quanto riguarda i Rifiuti, 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 attualmente definiti nel Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali, approvato con deliberazione del

Consiglio regionale 16 gennaio 2018, n. 23 – 2215, e sono relativi a tutti gli impianti di trattamento rifiuti sia urbani che speciali.

Il documento, consultabile alla pagina del sito della Regione Piemonte:

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/rifiuti-speciali> (Capitolo 8 del documento “Piano Regionale di gestione dei rifiuti speciali”), 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 succitato Piano aveva già ottenuto riscontro positivo rispetto al percorso di Studio di Incidenza nell’ambito della procedura di VAS.

Inoltre, nel corso del 2021, nell’ambito della procedura di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare, la Regione ha approvato, con 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.

La deliberazione 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, la deliberazione 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 fruibili, 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 perfluviali – 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, mettendo in evidenza le tipologie ritenute maggiormente interferenti: inceneritori/coinceneritori, discariche, impianti di trattamento chimico fisico e/o biologico, digestione anaerobica/compostaggio al fine di verificare eventuali interferenze.

Tabella 106 **Impianti di gestione rifiuti – TMB - anno 2019**

Tabella 107 **Impianti di gestione rifiuti – INCENERIMENTO/COINCENERIMENTO**

Comune	Tipologia impianto ⁽¹⁾	coordinate x	coordinate y
Alessandria	S+BS+CSS (CSS chiusa)	476314	4972400
Casale Monferrato	S + BS	458401	4991722
Asti - Valterza	S + BS + CSS (non ATTIVA)	441555	4972594
Cavaglia'	S + BE	431549	5025651
Villafalletto	BE + CSS	385318	4935347
Magliano Alpi	S + BS	403382	4925235
Sommariva Bosco	S + BS + CSS	400592	4954119
Borgo San Dalmazzo	S + BS	379505	4911736
Roccapione	CSS	379832	4908305
Pinerolo	S + CSS (chiusa 1/3/18)	370652	4971344

(1) S= selezione, BS= biostabilizzazione, BE= bioessiccazione, CSS= prod CSS

Prov	Comune	coordinate x	coordinate y
TO	Torino	388620	4988062
CN	Robilante	381472	4907180

Progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinare

Tabella 108 DISCARICHE - anno 2019

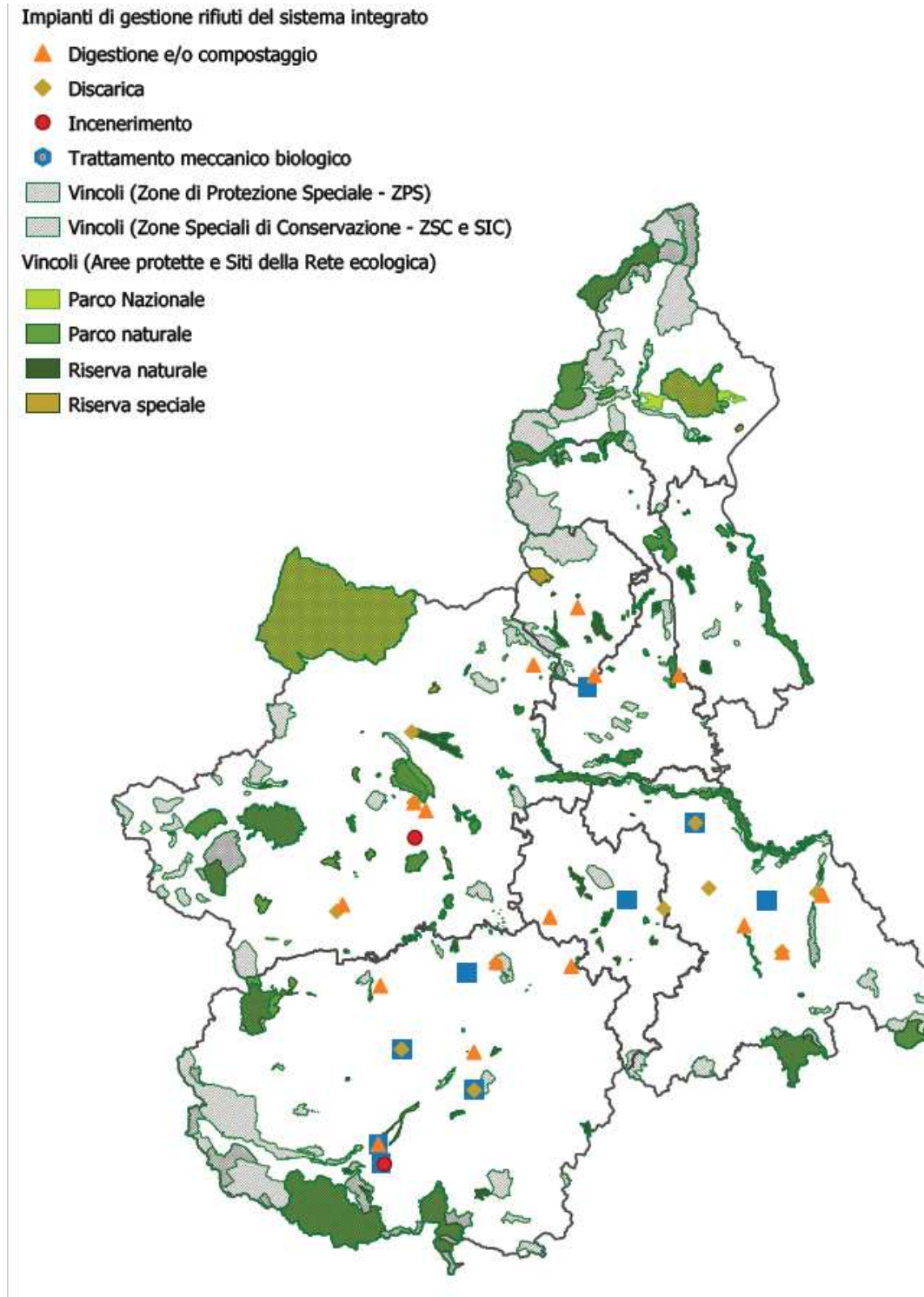
Prov	Comune	coordinate x	coordinate y
Al	Casale Monferrato	458401	4991722
Al	Solero	461801	4975625
Al	Novi Ligure	480113	4959522
Al	Tortona	488659	4974326
At	Cerro Tanaro	450587	4970340
Cn	Magliano Alpi	403382	4925235
Cn	Sommariva Perno	408879	4957060
Cn	Villafalletto	385318	4935347
To	Grosso	387869	5014439
To	Pinerolo	369202	4969694
To	Druento	388411	4996773
Discariche del servizio Pubblico per Rifiuti Non pericolosi, ai sensi del dlgs 36/2003			

Tabella 109 Impianti di gestione rifiuti – DIGESTIONE/COMPOSTAGGIO

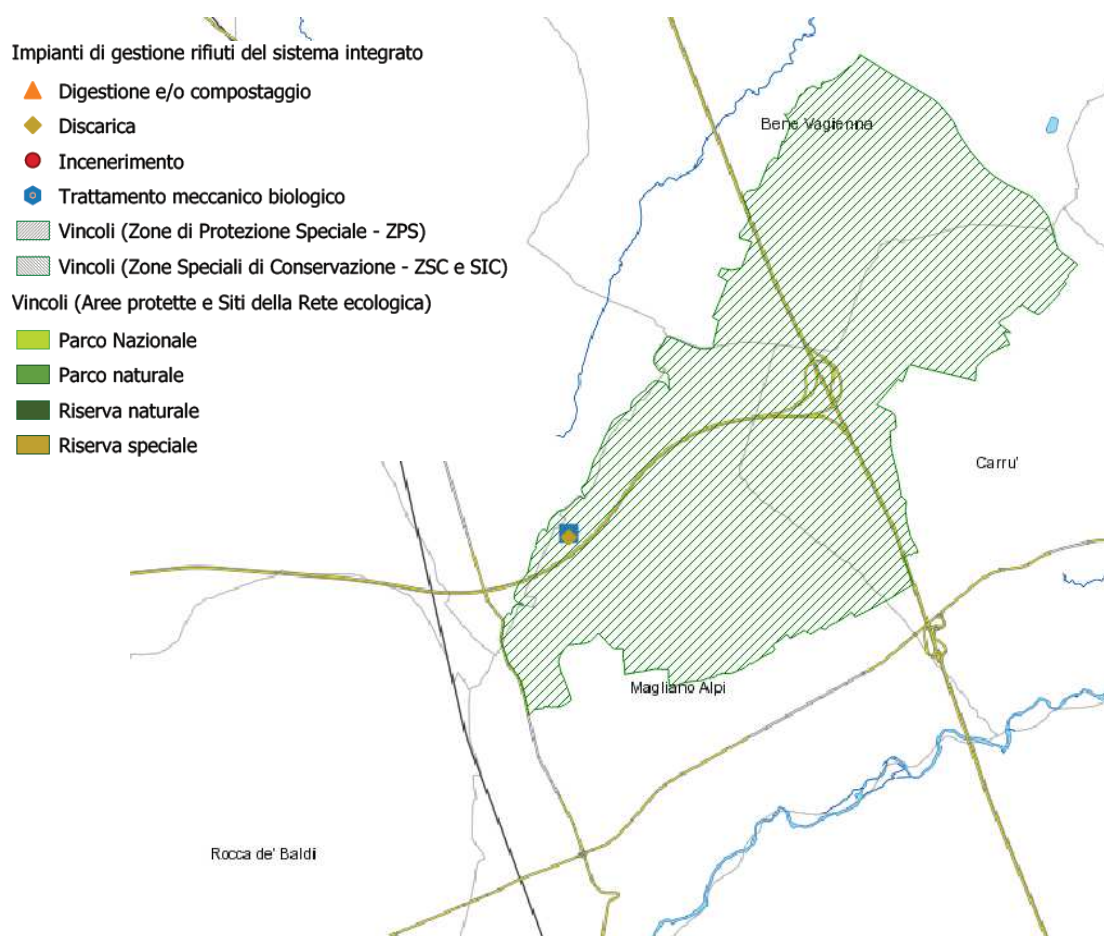
Prov	Comune	Tipologia Linea ⁽¹⁾	coordinate x	coordinate y
AL	Novi Ligure	D	480113	4959522
AL	Tortona	C	490100	4973814
AL	Casal Cermelli	D/C	470590	4966186
AL	Tortona	D/C	489898	4973870
AT	San damiano d'asti	C	422240	4968291
BI	Vigliano biellese	C	429152	5045342
CN	Borgo San Dalmazzo	C	379505	4911736
CN	Fossano	D/C	402282	4932613
CN	Magliano alferi	C	426844	4956423
CN	Saluzzo	D/C	380001	4951225
CN	Sommariva Perno	C	408879	4957060
NO	San Nazzaro Sesia	C	454400	5028542
TO	Albiano d'Ivrea	C	415909	5032646
TO	Druento	C	388411	4996773
TO	Pinerolo	D/C	370590	4971360
TO	Riva presso Chieri	C		
TO	Torino	C	391339	4994814
VC	Santhia'	D/C	433315	5028499

(2) D= digestione anaerobica, C= compostaggio

Dalla sovrapposizione degli impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2019, ad esempio, con i siti Natura 2000 e le aree protette regionali derivano le figure qui riportate in cui sono indicati gli impianti ove si verifica un'interferenza con il sistema naturale regionale.



Dall'analisi delle intersezioni tra le coordinate degli impianti e i tematismi individuati, si evince che solo l'impianto di TMB di Magliano Alpi con l'annessa discarica si trova dentro un'area di rete Natura 2000.



Per questi impianti si potrà provvedere, in sede di rinnovo o riesame delle autorizzazioni, ad introdurre, in accordo con gli Enti competenti per la valutazione di incidenza, opportune azioni che permettano l'integrazione con il territorio naturale circostante e il contenimento dell'impatto ambientale.

Inoltre il PRUBAI 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) 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".

Inoltre 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 Available Techniques (BAT): le migliori tecniche impiantistiche di controllo e di gestione che - tra quelle tecnicamente realiz-

zabili 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 Piano 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 PRUBAI sul sistema naturale regionale.

Tabella 110 Valutazione degli effetti del PRUBAI - rifiuti

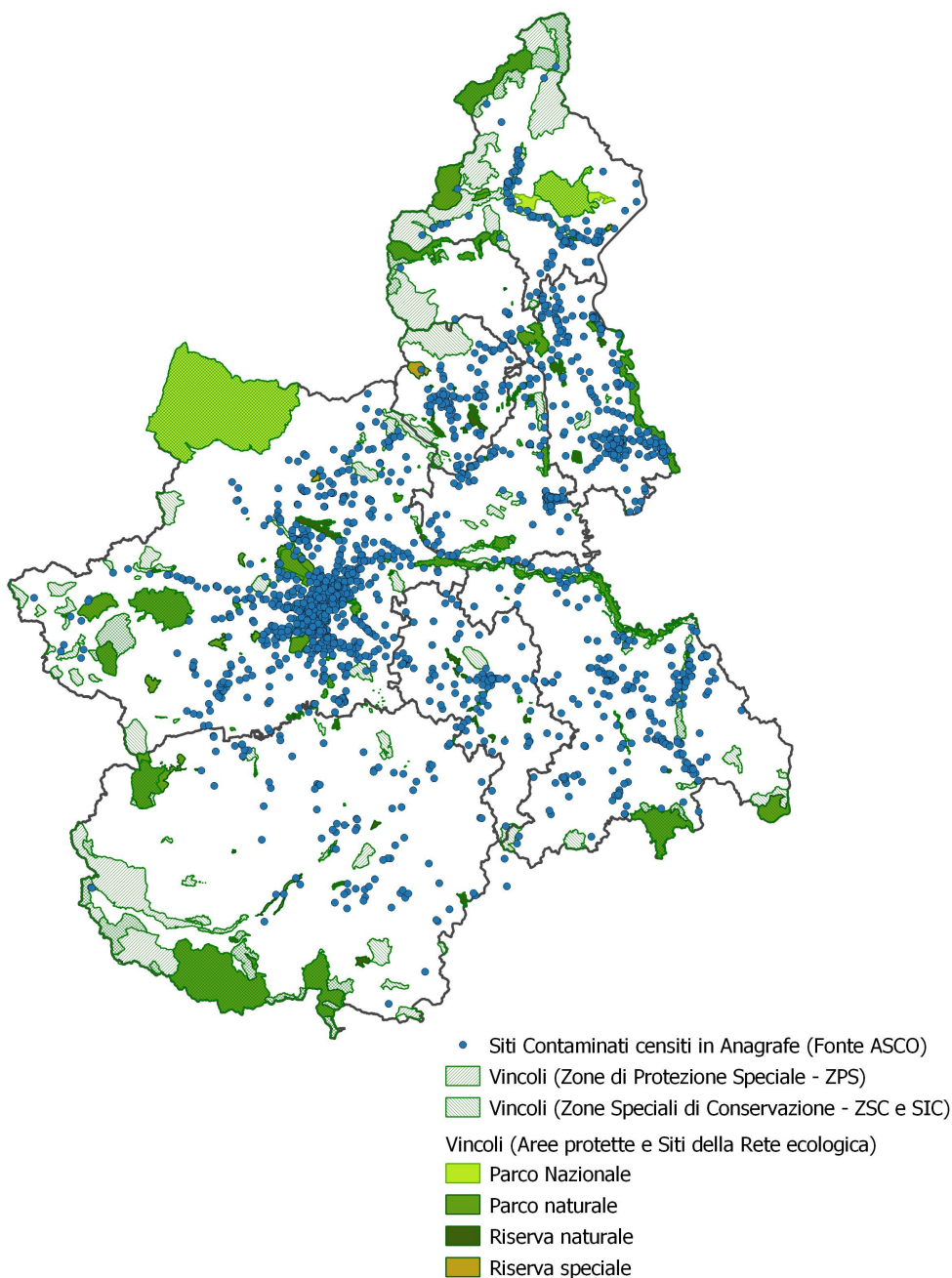
Obiettivi del PRUBAI	Potenziati interferenze con il sistema naturale regionale
Prevenire la produzione dei rifiuti Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia	Potenzialmente positivo Potrebbero esserci interferenze potenzialmente negativi dovute al trasporto dei rifiuti e all’implementazione del sistema impiantistico destinato al recupero di materia
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 ridurre il conferimento in discarica (conferimento in forma diretta o indiretta, a seguito di trattamento)	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

Bonifiche

Relativamente alle Bonifiche delle aree contaminate si ritiene che la tematica da sottoporre alla valutazione di incidenza riguardi prevalentemente le potenziali interferenze indotte dalla presenza di un sito contaminato in un'area all'interno o in prossimità di aree facenti parte della Rete Natura 2000

Nella figura che segue sono indicati, su scala regionale, i siti contaminati censiti in anagrafe regionale sovrapposti con la cartografia delle aree ZPS, ZSC, SIC, parchi e riserve.

Figura 111 Cartografia dei siti contaminati e delle aree ZPS, ZSC, SIC, parchi e riserve



Dall'analisi delle intersezioni tra le coordinate dei siti contenuti in anagrafe regionale e i tematismi individuati si evince che circa il 2% dei siti ricade in Zone di Protezione Speciale ZPS, il 2% in Zone Speciali di Conservazione – ZSC e SIC e circa il 6% in Aree protette e siti della rete ecologica, comprensivi delle Aree contigue e delle Zone Naturali di Salvaguardia.

Circa la metà dei siti risultano con procedimento concluso.

Per i siti ancora attivi si intende porre particolare attenzione ai fini di incentivarne la bonifica, prevedendo azioni volte a velocizzare il procedimento di bonifica ai fini di ripristinare le condizioni naturali del sito.

I criteri di priorità definiti nel Piano, finalizzati a produrre un elenco ordinato in ordine decrescente delle priorità stesse, hanno previsto l'inserimento di un indicatore di criticità aggiuntiva per i siti ricadenti in o limitrofi ad aree facenti parte della rete ecologica regionale come definita dalla L.R. 19/2009 al fine di prevedere, per i siti di competenza pubblica, il finanziamento prioritario di questi siti rispetto ai siti che non presentano tale criticità.

Premesso che il Piano persegue obiettivi di sostenibilità ambientale legati alla decontaminazione del suolo, delle acque e alla riduzione del rischio di esposizione della popolazione a situazioni di pericolo dovute al degrado ambientale, per limitare gli effetti in fase di cantiere di un intervento di bonifica si forniranno alcune indicazioni e criteri generali da porre in atto nel caso della realizzazione di progetti di bonifica all'interno di aree della rete ecologica regionale al fine di garantire il rispetto degli obiettivi di conservazione dei siti medesimi e per alterarne il meno possibile lo stato.

Si prevederanno altresì approfondimenti in merito alle tecnologie di bonifica dei siti ricadenti in queste aree, incentivando l'utilizzo di tecnologie che permettano di riportare i livelli di contaminazione nelle matrici ambientali a valori compatibili con la destinazione d'uso del sito, in assenza di vincoli sull'utilizzo finale e privilegiando interventi di bonifica che minimizzano l'impermeabilizzazione dei suoli.

Nella tabella che segue si intende valutare gli effetti che gli obiettivi di piano generano sul sistema naturale regionale; si tratta di effetti potenzialmente positivi in quanto hanno come obiettivo la bonifica delle matrici ambientali. Si individua un potenziale impatto negativo, comunque provvisorio, derivante dalle fasi di cantiere per le quali saranno definite apposite indicazioni e criteri da porre in atto durante la realizzazione degli interventi.

Tabella 112 Valutazione degli effetti del PRUBAI - Bonifiche

Obiettivo del PRUBAI	Potenziali interferenze con il sistema naturale regionale
1. Incrementare la conoscenza sui siti in bonifica e sulle aree dismesse	Potenzialmente positivo, la revisione dell'Asco permetterà di verificare l'estensione dei siti contaminati ricadenti all'interno o in prossimità delle aree del sistema naturale regionale
2. Pianificare gli interventi di bonifica dei siti di competenza pubblica	Potenzialmente positivo, la revisione dei criteri di gerarchizzazione con l'inserimento di un indicatore di criticità specifico permetterà di finanziare prioritariamente i siti ricadenti nelle aree del sistema naturale regionale, a parità di altre condizioni. Potenzialmente negativo, in quanto potrebbero esserci interferenze dovute agli impatti legati alla fase di cantiere, per cui si prevede di definire apposite indicazioni e criteri da porre in atto durante la realizzazione degli interventi.
3. Semplificare e coordinare i procedimenti amministrativi	Potenzialmente positivo, permetterà di velocizzare l'iter dei procedimenti e di conseguenza il possibile impatto sull'ambiente causato dal permanere nel tempo di una contaminazione ambientale
4. Incentivare l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale	Potenzialmente positiva, permetterà di ridurre gli impatti dell'intervento di bonifica sull'ambiente
5. Implementare una strategia regionale per la gestione dell'inquinamento diffuso	Potenzialmente positivo, permetterà di conoscere e gestire situazioni di inquinamento diffuso che ricadono all'interno di siti del sistema naturale regionale

8.5 Conclusioni

In estrema sintesi, lo studio di incidenza e biodiversità del PRUBAI evidenzia:

per i rifiuti di 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".

per le bonifiche:

- prevedere azioni volte a velocizzare la bonifica dei siti contaminati che ricadono in aree della rete ecologica regionale, riducendo il più possibile l’impatto sull’ambiente causato dal permanere nel tempo di una contaminazione;
- prevedere il finanziamento prioritario, a parità di altre condizioni, dei siti di competenza pubblica (c.d. orfani) ricadenti in aree della rete ecologica regionale;
- fornire indicazioni e criteri generali da porre in atto durante il cantiere per la realizzazione di interventi di bonifica, al fine di garantire il rispetto degli obiettivi di conservazione dei siti medesimi e per alterarne il meno possibile lo stato.
- fornire indicazioni in merito alle tecnologie di bonifica da applicare per i siti ricadenti in aree della rete ecologica regionale, privilegiando interventi di bonifica che minimizzano l’impermeabilizzazione dei suoli e favoriscano il ripristino delle condizioni naturali antecedenti all’evento contaminante.

Tab. 18 – Flussi di rifiuti utilizzati nella valutazione del contributo di ciascun processo di incenerimento con e senza recupero di energia termica

Processo/impianto	SCENARIO							C	D
	A1	A2	A3	A2-B	B1	B1-B	B2		
Concimamento	0	0	0	33.388	33.388	33.388	33.388	70.189	33.388
Discaza	40.128	40.128	40.128	57.164	57.164	57.164	57.164	84.108	115.984
Fabbrica materiali	0	0	0	0	0	0	0	0	140.000
Produzione CSS	0	0	0	56.000	56.000	56.000	56.000	136.000	56.000
Traffico CSS a concimamento	0	0	0	0	0	0	0	0	36.600
Traffico RU	340.193	201.339	236.052	236.052	134.371	169.085	169.085	273.226	185.482
Traffico Discaza	13.885	13.885	13.885	12.546	12.546	12.546	12.546	10.791	10.782
Traffico scorie	146.491	146.491	146.491	132.361	132.361	132.361	132.361	113.847	113.751
Incenerimento con TLR	684.272	684.272	354.079	627.304	627.304	627.304	627.304	538.560	538.104
Incenerimento senza TLR	340.193			136.854				104.141	
Traffico scorie a trattamento	146.491	146.491	146.491	132.361	132.361	132.361	132.361	113.847	113.751

Tab. 19 – Fattori Specifici di Emissione utilizzati per l'impianto di incenerimento con e senza recupero di energia termica

Matrice ambientale	Recupero di energia elettrica e termica		Recupero di sola energia elettrica (no tele riscaldamento)		Fonte	
	Parametro	UM	Parametro	UM	Parametro	UM
Atmosfera	Cd	kg/t	9.20E-07		9.20E-07	Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]
	CO	kg/t	5.22E-02	-1.80E-02		Elaborazioni ATOX (1) [2], [3]
	CO ₂	kg/t	1.91E+02	2.58E+02		Elaborazioni ATOX (1) [2], [3]
	HCl	kg/t	1.33E-02	1.33E-02		Dati SME 2019 [16]
	HF	kg/t	3.26E-04	3.26E-04		Dati SME 2019 [16]
	Hg	kg/t	5.70E-05	5.70E-05		Dati SME 2019 [16]
	IPA	kg/t	5.40E-07	5.40E-07		Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]
	NO _x	kg/t	1.44E+02	1.44E+02		Rapporto Ambientale 2016 [14]
	NH ₃	kg/t	6.27E-03	6.27E-03		Elaborazioni ATOX (1) [2], [3]
	PCB DL	kg/t	2.00E-12	2.00E-12		Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]
	PCDD	kg/t	7.00E-12	7.00E-12		Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]
	polveri totali	kg/t	4.69E-04	6.95E-04		Elaborazioni ATOX (1) [2], [3]
	Sp. Ac. alti	kg/t	5.20E-04	5.20E-04		Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]
	SOT	kg/t	5.07E-02	4.50E-02		Elaborazioni ATOX (1) [2], [3]
	SO _x	kg/t	2.95E-02	2.95E-02		Elaborazioni ATOX (1) [2], [3]
	Zn	kg/t	6.76E-04	6.76E-04		Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]
	Consumo di acqua	m³/t	2.28E-00	2.28E-00		Dichiarazione Ambientale 2019 TRM [3]

Processo	Parametro	Flow_name	IGAMethod_name	Flow_class	IGAMethod	Value	
Incenerimento con TLR	HF	Hydrogen fluoride	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.3481	
	NH ₃	Ammonia	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	115.235	
	Incenerimento con TLR	NH ₃	Ammonia	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.12
		N ₂ O	Nitrous oxide	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.00000016
		N ₂ O	Nitrous oxide	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	298
		IPA	Polycyclic aromatic hydrocarbons (PACs)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	398.5
		Hg	Mercury	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.13017
		Hg	Mercury	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.0010997
		NH ₃	Ammonia	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.092
		NH ₃	Ammonia	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	8.963
		HCl	Hydrogen chloride	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.0000001263
		HCl	Hydrogen chloride	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	20.687
		CO ₂	Carbon dioxide (for climate change)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	44.9
		CO ₂	Carbon dioxide (for climate change)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.0456
		CO	Carbon monoxide (IGAMethod)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.00000076
		CO	Carbon monoxide (IGAMethod)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.022828
		Cd	Cadmium	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	1.57
		Hg	Mercury	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.000001070
		Hg	Mercury	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.000000009
		SO _x	Sulfur oxides	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.11
SO _x	Sulfur oxides	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	0.0000000386		
SO _x	Volatiles organic compound (VOCs)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	1.7461		
SO _x	Volatiles organic compound (VOCs)	IGAMethod	Emissions to air	IGAMethod	4.23		

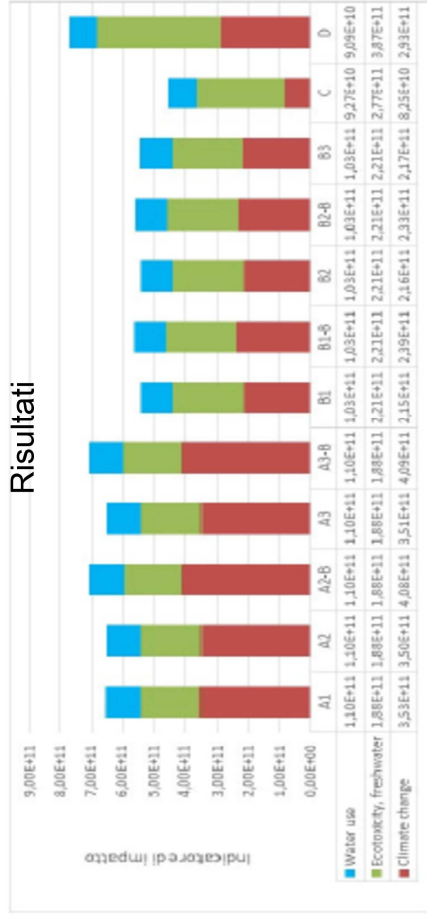
* NOTA: il presente allegato ripropone i contenuti della figura 83 a pag 185 del Rapporto Ambientale poiché non risultano leggibili

Fattori di normalizzazione

Tab. 20 – Set di normalizzazione e pesatura del Metodo EF 3.0 (Tabella SetNormalizzazionePesatura nel Database)

Categoria/impianto	Fattore di normalizzazione	Fattore di pesatura
Acidification	55.56	6.2%
Climate change	8.087,17	21.1%
Climate change-Euogenic	0.00	0.0%
Climate change-Fossil	0.00	0.0%
Climate change-Land use and land use change	0.00	0.0%
Ecotoxicity, freshwater	42.860,32	1.9%
Ecotoxicity, freshwater_inorganics	0.00	0.0%
Ecotoxicity, freshwater_metals	0.00	0.0%
Ecotoxicity, freshwater_organics	0.00	0.0%
EF-particulate Matter	0.00	9.0%
Eutrophication marine	19.55	3.0%
Eutrophication, freshwater	1.61	2.8%
Eutrophication, terrestrial	176.74	3.7%
Human toxicity, cancer	0.00	2.1%
Human toxicity, cancer_inorganics	0.00	0.0%
Human toxicity, cancer_metals	0.00	0.0%
Human toxicity, cancer_organics	0.00	0.0%
Human toxicity, non-cancer	0.00	1.8%
Human toxicity, non-cancer_inorganics	0.00	0.0%
Human toxicity, non-cancer_metals	0.00	0.0%
Human toxicity, non-cancer_organics	0.00	0.0%
Ionising radiation, human health	4.219,41	5.0%
Land use	819.672,13	7.9%
Crone depletion	0.05	6.3%
Photochemical ozone formation - human health	40.60	4.8%
Resource use, fossil	65.019,51	8.3%
Resource use, minerals and metals	0.06	7.8%
Water use	11.469,21	8.5%

Risultati



Fattori di caratterizzazione