

ALLEGATO 1

Piano di monitoraggio ambientale

INDICE

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

CAPITOLO 1 – PREMESSA

L'elaborazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA), finalizzato alla verifica del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e al controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, è un'attività espressamente prevista dalla direttiva 2001/42/CE, dalla norma nazionale e da quella regionale relativa alla VAS.

Il monitoraggio degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione dei Piani e Programmi è infatti previsto dall'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001. Il recepimento della Direttiva nell'ordinamento italiano, all'interno della Parte II del D.Lgs. n. 152/2006, all'art. 18, ha ulteriormente precisato la funzione del monitoraggio, il quale deve assicurare "il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive".

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

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

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

al fine di:

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

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

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

Rapporto Ambientale	Monitoraggio
Contesto ambientale	Evoluzione del contesto ambientale nel periodo di vigenza del Piano
Scenario di Piano	Valutazione delle eventuali trasformazioni avvenute nello Scenario di Piano
Obiettivi di Piano e di sostenibilità ambientale	Grado di raggiungimento degli obiettivi
Effetti ambientali del Piano	Valutazione degli eventuali effetti connessi all'attuazione del Piano
Misure di compensazione e mitigazione	Verifica dell'attuazione delle misure e della relativa efficacia

Per la redazione del PMA si è tenuto conto delle “Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS” redatte da ISPRA. Gli indicatori di monitoraggio sono individuati sulla base degli strumenti di indirizzo, considerati quali riferimenti nell’ambito del RA ed in particolare la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile.

Gli indicatori sono definiti sulla base degli obiettivi e delle azioni previste dal PRRS 2023 ed a seguito della consultazione con i soggetti con competenza ambientale; inoltre per quanto riguarda i rifiuti speciali, si è verificato, rispetto agli indicatori del PRRS 2018, quali è opportuno riproporre, anche in relazione alle risultanze ottenute dai monitoraggi condotti.

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

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

Questi soggetti saranno fattivamente coinvolti nell’attuazione del Piano di Monitoraggio.

Sono stati inoltre definiti:

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

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

Figura 2 elementi del PMA

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

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

1. Breve sintesi del Piano
2. Obiettivi generali e specifici
3. Obiettivi a carattere ambientale
4. Rendicontazione effetti/obiettivi ambientali
 - 4.1 Verifica del popolamento degli indicatori del PMA
 - 4.2 Distribuzione degli effetti attesi in relazione alle azioni previste
 - 4.3 Analisi di eventuali effetti inattesi
 - 4.4 Verifica del livello di raggiungimento degli obiettivi ambientali di riferimento
 - 4.4.1 Analisi quali/quantitativa degli indicatori rispetto ai target di riferimento
 - 4.4.2 Analisi previsionali e statistiche sull'andamento degli indicatori
5. Analisi previsionale sull'andamento del piano
6. Conclusioni valutative

CAPITOLO 2 – INDIVIDUAZIONE DI UNO SCHEMA LOGICO PER IL MONITORAGGIO

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

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

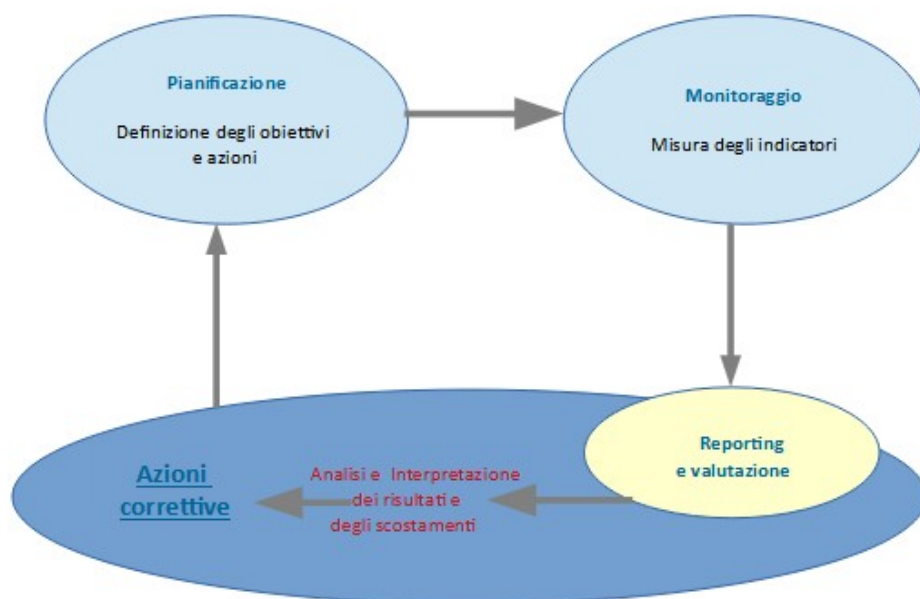
I soggetti responsabili e tenuti a fornire le informazioni necessarie per determinare i suddetti indicatori sono i seguenti:

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

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

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

Figura 3 schema del PMA



CAPITOLO 3 – SCELTA INDICATORI

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

Gli indicatori scelti si distinguono nello specifico in tre tipologie:

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

3.1 Indicatori “prestazionali”

Sono indicatori che permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi del Piano in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza); gli indicatori prestazionali permettono quindi il monitoraggio delle misure messe in campo per attuare gli obiettivi del PRRS2023 e per verificare l’allineamento rispetto ai target definiti. In tal modo è possibile rilevare eventuali situazioni di criticità e prevedere azioni correttive di revisione.

I risultati ottenuti dal monitoraggio dovranno essere letti considerando i cambiamenti in atto o avvenuti nel contesto socio-economico e territoriale.

Saranno individuati indicatori prestazionali anche relativamente alle eventuali misure di mitigazione e compensazione adottate.

Su questa tematica si ritiene utile verificare, rispetto agli indicatori del PRRS 2018 quali sia effettivamente opportuno riproporre, in relazione agli obiettivi di Piano ed alle risultanze ottenute nel 1° Rapporto di monitoraggio ambientale del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Speciali, approvato con D.D. 8 febbraio 2021, n. 54.

Sintesi del

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

Nel corso dell’attività di predisposizione del primo Rapporto è emersa la necessità di una revisione degli indicatori, soprattutto prestazionali, previsti nel Piano di monitoraggio, per le seguenti principali motivazioni:

- non perfetta descrizione degli indicatori che li rendono troppo generici per una valutazione/misurazione oppure la natura stessa degli indicatori che sono di tipo quantitativo e non qualitativo,
- l’assenza di banche dati disponibili e aggiornate sugli argomenti;
- l’impossibilità di strutturare nuove banche dati a breve termine perché gli argomenti sono trasversali ed interessano più Direzioni regionali.

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/rifiuti/rifiuti-speciali>).

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

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

Figura 4 Indicatori prestazionali Rifiuti speciali_ legenda

*** Legenda**

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

Figura 5 RIFIUTI SPECIALI – Indicatori prestazionali

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

1 – Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali

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

2 – Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia

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

Progetto di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRRS2023)

3 – Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia

Target					
	Indicatore*	u.m	Target 2030	Fonte dato	periodicità
Indicatore primario o di obiettivo	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti	t		ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti piemontesi - variazione dei rifiuti avviati a recupero	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	Fanghi di depurazione (EER 190805) a recupero energetico	tds/anno		ARPA/ORSI	triennale
Indicatore secondario	Car-fluff (EER 191004) avviato a recupero energetico	t		ARPA	triennale

4 – Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti

Target	Garantire un conferimento in discarica di rifiuti speciali non superiore al 5% del totale in peso dei rifiuti speciali prodotti.				
	Indicatore*	u.m	Target 2030	Fonte dato	periodicità
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti in discarica	t	=<5%	ARPA	annuale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione dei RS conferiti in discarica	%		ARPA	annuale
Indicatore secondario	RCA conferiti in discarica	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Car-fluff (EER 191004) avviato in discarica	t		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Fanghi smaltiti in discarica	%	0%		

5 – Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti

Target					
	Indicatore*	u.m	Target 2030	Fonte dato	periodicità
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti presso altre regioni	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso altre regioni	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti a paesi dell'UE	t		ARPA	triennale

5 – Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti

Target					
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso paesi dell'UE	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS conferiti a paesi non dell'UE	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS conferiti presso paesi non dell'UE	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS complessivamente conferiti fuori regione	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione RS conferiti fuori regione	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Incidenza percentuale rifiuti conferiti presso paesi esteri (UE e non UE)	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	RS complessivamente ricevuti	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione annua RS ricevuti	%		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione tra RS conferiti e ricevuti	t		ARPA	triennale
Indicatore primario o di obiettivo	Variazione percentuale tra RS conferiti e ricevuti	%		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Numero di gestori di attività di recupero e smaltimento	N		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Variazione percentuale numero di gestori di attività di recupero e smaltimento	%		ARPA	triennale
Indicatore secondario	Fanghi di depurazione (EER 190805) avviati fuori regione	%	0%	ARPA/ORSI	triennale

3.2 Indicatori di “contesto”

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

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

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

Tabella 42 **Indicatori di contesto**

Matrice Ambientale	indicatori di “contesto”	Unità di misura	Fonte dati
Clima ed Emissioni	Emissioni di inquinanti (SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO ₂ , CO, CH ₄)	t/a	Rapporto sullo stato dell’ambiente/dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
	Emissioni di gas serra	t CO ₂ eq/a	
Trasporti	Stima delle emissioni relative al trasporto su strada Emissioni di PM ₁₀ primario, Emissioni di NO _x , Emissioni di NH ₃ , Emissioni di CH ₄ , Emissioni di CO ₂ ,	t/a	Rapporto sullo stato dell’ambiente/dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
Suolo _ consumo	<u>Consumo di suolo</u> [CSU = (Su/Str)x100] dove Su=Superficie urbanizzata (ha) e Str=Superficie territoriale di riferimento (ha)	%	Relazione sullo stato dell’ambiente CDS 2022 di cui alla D.G.R. 2-6683 del 04/04/23
	di cui % di suolo agricolo Consumo di suolo	%	
Suolo _ qualità	Siti contaminati: causa della contaminazione (sversamenti incidentali su suolo e acqua, eventi accidentali, gestione scorretta dei rifiuti, gestione scorretta di impianti o strutture)	%	Anagrafe dei siti contaminati (ASCO)
	Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)	%	
	Siti contaminati: attività (gestione rifiuti, cava, mineraria, industriale, commerciale, altro, non nota)_ ripartizione tra aree in attività e siti dismessi	%	
	Contaminanti nel suolo (idrocarburi contaminanti inorganici più idrocarburi, contaminanti inorganici, altre combinazioni)	% tipo	

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

3.3 Indicatori "descrittivi" definiti anche "di contributo"

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

Tabella 43 **Indicatori descrittivi**

Matrice Ambientale	indicatori descrittivi	Unità di misura	Fonte dati
Clima ed emissioni	Emissioni da "Discarica controllata di rifiuti" in cui sono conferiti i rifiuti speciali: (tonnellate di CH ₄ e CO ₂);	t/a	Rapporto sullo stato dell'ambiente – dati forniti dal Settore Regionale Emissioni e Rischi Ambientali/Arpa Piemonte
	Emissioni da impianti di incenerimento/coincenerimento di rifiuti speciali (tonnellate di SO ₂ , NO _x , NMVOC, PM ₁₀ , CO ₂ , CO, POP);	t/a	
Suolo _ consumo	Incremento del consumo di suolo relativo agli impianti di gestione dei rifiuti speciali rispetto al rilevamento precedente	△%	Osservatorio Regionale Rifiuti
Suolo _ qualità	Variazione dei fanghi inviati ad utilizzo in agricoltura rispetto al rilevamento precedente	t △%	Gestori impianti

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 44 Contributo del PRRS I alla SNSvS e SRSvS

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

ARE A	SCELTA	Obiettivo SNSvS	Goal s	MAS e Priorità della SRSvS	Obiettivi di soste- nibilità ambien- ta- le	Ambi- to	Obiettivi del Piano Rifiuti SPECIALI Fanghi di depurazione	Indicatore di contesto	Indicatore descrittivo	Indicatore della SRSvS inerenti la tematica ri- fiuti speciali
					bonio e poten- ziare le risorse forestali;		Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; -recupero di fosforo e azoto Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di trattamento dei fanghi di depurazione sul territorio regionale e la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei fanghi, favorendo la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale.			smaltimento o recupe- ro;
		Il.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei cor- pi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in consi- derazione i livelli di buono stato ecologico dei si- stemi naturali	Goal 6		(R) (F) Garantire una corretta gestio- ne delle sostan- ze e dei rifiuti pericolosi inqu- nanti al fine di minimizzare i carichi inqu- nanti nell'Acqua (F) Migliorare lo stato della qua- lità delle acque riducendo al mi- nimo il passag- gio dei contami-	Suolo Ac- qua	Obiettivo 2 - Incrementare la preparazione al riutilizzo ed il riciclaggio, ovvero il recupero di materia Obiettivo 5 - Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti (Azione Attuare i criteri di localizzazione) Obiettivo 4 - Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti Obiettivo 2 favorire il recupero di materia attraverso: ◦ il miglioramento qualitativo dei fanghi al fine del loro utilizzo in agricoltura e/o il mantenimento della qualità di quei fanghi che già risultano idonei all'utilizzo in agricoltura; Obiettivo 5 garantire l'autosufficienza di	Siti contaminati: causa della conta- minazione (sversa- menti incidentali su suolo e acqua, eventi accidentali, gestione scorretta dei rifiuti, gestione scorretta di impianti o strutture) Siti contaminati: attività (gestione ri- fiuti, cava, minera- ria, industriale, commerciale, altro, non nota) Siti contaminati:	Variazione dei fanghi inviati ad utilizzo in agricoltura rispetto al rilevamento preceden- te Controlli sulle acque effettuati da Arpa Pie- monte su impianti di rifiuti speciali sfora- menti rilevati e varia- zione % rispetto al rile- vamento precedente	
			Goal 12							

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

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

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

CAPITOLO 4 – MECCANISMI DI RETROAZIONE

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

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

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

È pertanto necessario:

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