



REGIONE MOLISE

PIANO REGIONALE per la GESTIONE DEI RIFIUTI della REGIONE MOLISE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Marzo 2016

Il Piano di Monitoraggio del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti è stato predisposto dal Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise.

Ogni parte di tale documento può essere riprodotta senza esplicita autorizzazione purché la fonte e gli autori siano correttamente citati.

Sommario

1. Premessa.....	4
2. Modalità per l'attuazione e la gestione del Programma di monitoraggio	5
3. Indicatori di descrittivi e di processo.....	7
4. Misure finalizzate all'implementazione del Piano di Monitoraggio.....	10
5. Azioni per implementazione del Piano di Monitoraggio.....	12
6. Linee guida per il monitoraggio ambientale del Piano.....	15
7. Schede di monitoraggio.....	17
8. Quadro di sintesi degli indicatori economico ambientali.....	22
9. Diffusione dati di monitoraggio.....	30

1. Premessa

Il Piano di monitoraggio è lo strumento per controllare gli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del programma di gestione dei rifiuti, è un'attività espressamente prevista dalla direttiva 42/2001/CE, nonché è parte integrante e fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica.

L'attività di monitoraggio di un programma è l'insieme delle procedure e delle attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento del programma stesso, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi e sugli effetti non previsti.

Il monitoraggio serve per verificare in itinere il processo di programmazione e di realizzazione dei singoli interventi attivati e costituisce la base informativa indispensabile per individuare le eventuali criticità dell'attuazione degli interventi e definire le azioni utili alla risoluzione delle stesse, al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi generali del Programma.

Il monitoraggio del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti, quindi, è lo strumento che fornisce l'andamento dei parametri di interesse e quindi permette di verificare in itinere ed ex post le previsioni contenute in esso e nel suo rapporto ambientale, validandole o suggerendo revisioni.

L'art. 18 del D.Lgs 152/06, così come modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal dall'art. 2 del Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128, recependo quanto indicato dalla direttiva VAS, prevede che siano controllati gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei Piani e Programmi approvati e che venga verificato il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti ed adottare le opportune misure correttive.

Ai fini della VAS, quindi, il monitoraggio degli effetti ambientali significativi del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti ha la finalità di:

- ✎ individuare le conseguenze ambientali significative derivanti dall'attuazione del Programma;
- ✎ verificare l'adozione delle misure di mitigazione previste nella realizzazione dei singoli interventi;
- ✎ verificare la rispondenza del PRGR agli obiettivi di protezione dell'ambiente individuati nel Rapporto Ambientale;
- ✎ consentire di definire e adottare le opportune misure correttive che si rendano necessarie in ambito di revisione delle politiche di gestione dei rifiuti.

Attraverso le indicazioni del monitoraggio si possono riallineare i contenuti del Programma agli

obiettivi di protezione ambientale stabiliti attraverso delle azioni correttive specifiche.

In tal senso il monitoraggio, collegato ad analisi valutative, rappresenta una valida attività di supporto alle decisioni da intraprendere nel campo della gestione del sistema dei rifiuti.

2. Modalità per l'attuazione e la gestione del Programma di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio prevede il controllo sia sul livello di efficienza del Piano che su quello riguardante le ricadute sul contesto di riferimento dello stesso. Per quanto concerne il primo livello ci si riferisce alla parte del monitoraggio più strettamente operativa tesa a raccogliere dati e informazioni relative alla messa in atto delle azioni previste (incremento percentuale sulla raccolta differenziata, decremento quantità di rifiuti conferiti in discarica, ecc.); questo primo controllo consente di verificare i ritardi nell'attuazione del Piano o le incongruenze sorte rispetto alle previsioni di Piano.

Nel secondo livello si verificheranno gli effetti e gli impatti generati dalle misure del Piano sulle componenti ambientali.

Il monitoraggio, che si effettuerà durante e a conclusione della fase attuativa del PRGR, avverrà prendendo in considerazione gli indicatori predisposti per la valutazione ambientale, indicatori che consentono di individuare l'andamento delle azioni di Piano e il grado di raggiungimento degli obiettivi previsti, consentendo di individuare eventuali correttivi da mettere in atto per garantire il continuo miglioramento delle prestazioni.

Il Piano di monitoraggio del PRGR della Regione Molise è basato sul modello di classificazione degli indicatori DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), adottato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), nel quale:

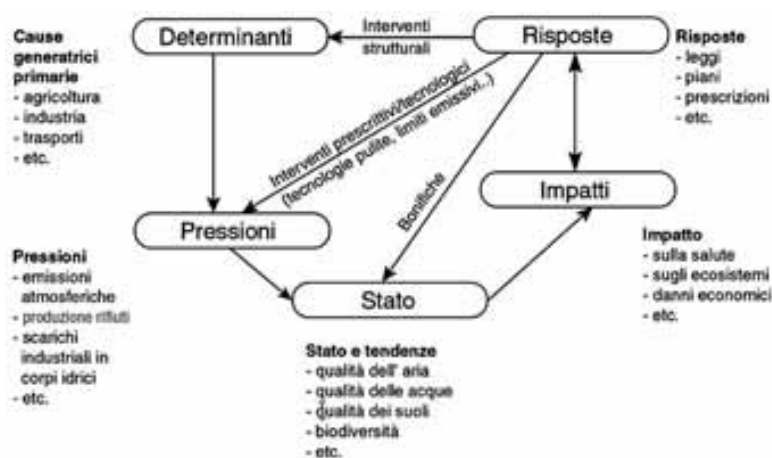
- ✎ gli indicatori "determinanti" descrivono le attività derivanti da necessità individuali, socio-economiche e causano le pressioni ambientali;
- ✎ gli indicatori di "pressione" descrivono le azioni delle forze determinanti che direttamente causano modifiche sullo stato delle componenti ambientali, cioè direttamente impattanti per l'ambiente.
- ✎ Il rapporto tra un indicatore di pressione con un indicatore determinante, tra di loro correlati, fornisce un indice d'efficienza ambientale ;
- ✎ gli indicatori di "stato" descrivono le condizioni di qualità, criticità e caratteristiche delle varie componenti ambientali;
- ✎ gli indicatori di "impatto" descrivono le modifiche di stato per effetto delle pressioni antropiche.

Si rileva in particolare che gli indicatori d'impatto dovrebbero essere l'obiettivo

conoscitivo fondamentale di ogni studio di impatto ambientale. Il rapporto tra un indicatore di impatto ed un indicatore di pressione, tra di loro correlati, fornisce un indice di sensibilità ambientale della componente interessata.

✎ gli indicatori di "risposta" descrivono le azioni di governo intraprese per risolvere un problema ambientale.

Le risposte possono riguardare gli impatti, gli stati, le pressioni o gli stessi determinanti e possono prendere la forma di piani, programmi, azioni e obiettivi.



Schema di modello DPSIR

Gli indicatori, per essere uno strumento valido di monitoraggio, devono presentare le seguenti caratteristiche:

- ✎ attinenza con i temi e le azioni di Piano;
- ✎ affidabilità, disponibilità, conoscenza e aggiornabilità periodica senza eccessivo dispendio da parte degli enti preposti;
- ✎ provenienza da fonti ufficiali o da sistemi di calcolo riconosciuti e validati;
- ✎ comprensibilità e chiarezza tali da presentare un quadro immediatamente accessibile delle conseguenze ambientali delle azioni intraprese e rendere nel contempo questi processi trasparenti verso il pubblico;
- ✎ adattabilità rispetto al carattere strategico del Piano e al carattere variabile, non puntuale o sito specifico, degli effetti ambientali delle linee di azione.

I risultati, e le eventuali misure correttive che dovessero scaturire dall'attività di monitoraggio, verranno adeguatamente divulgati attraverso i siti web della Regione e dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Molise; inoltre si predisporranno dei report di sintesi con

periodicità annuale, nei quali si riporteranno le risultanze del monitoraggio, durante tale periodo, degli indicatori.

Tali report saranno redatti dall'ARPA Molise in collaborazione con il Servizio regionale Tutela Ambientale, sulla base dei controlli stabiliti dalla normativa vigente, e saranno divulgati insieme ad una sintesi non tecnica.

Le risorse per lo svolgimento delle attività previste sono quelle stanziare a favore dell'ARPA Molise per le attività istituzionali.

La normativa in materia di VAS (D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., con particolare riferimento al D.Lgs 128/2010) richiede di individuare tempi e costi del monitoraggio e definisce un quadro di responsabilità (autorità procedente, autorità competente e sistema agenziale) da declinarsi a seconda della tipologia di Piano e del contesto in cui si opera.

In tutti i casi devono essere ben definiti ruoli e responsabilità (oltre che previste e messe a disposizione risorse umane e finanziarie adeguate) e deve essere chiarita la modalità di coinvolgimento delle autorità con competenze ambientali, anche al fine della raccolta di informazioni.

In questo caso il Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise si avvarrà delle competenti strutture dell'Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente ARPA Molise, sia sulla base delle attività istituzionali svolte, sia attivando ove opportuno azioni ad hoc nelle fasi attuative del Piano.

Il Servizio Tutela Ambientale può inoltre individuare altri soggetti con competenze in materia ambientale, anche esterni alla Regione ed all'ARPA Molise, da integrare nelle attività di monitoraggio nelle fasi attuative del PGR, in base al loro possibile contributo nelle problematiche riguardanti gli indicatori previsti e integrativi, e può ove risulti opportuno attivare monitoraggi specifici in base a necessità contingenti e disponibilità di risorse.

3. Indicatori di descrittivi e di processo

Gli effetti del Piano, secondo la metodologia usata, saranno controllati in relazione al contesto ambientale in cui opera. Il Piano di Monitoraggio prevede: il monitoraggio del contesto che tiene sotto osservazione la situazione ambientale rispetto allo scenario di riferimento descritto nel Rapporto Ambientale e il monitoraggio degli effetti che verifica le prestazioni ambientali del Piano e delle attività da questo realizzate, i conflitti o le sinergie con gli altri piani e programmi di altri settori.

Il confronto fra la variazione nel contesto ambientale e le informazioni elaborate relativamente alle prestazioni del Piano costituiscono la base della valutazione di efficacia ed efficienza del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti in campo ambientale.

Le attività di monitoraggio ambientale si sviluppano attraverso l'utilizzo di due diverse tipologie

di indicatori:

∞ descrittivi o di impatto usati per la caratterizzazione della situazione ambientale e per il monitoraggio del processo di Piano, e, secondo il modello logico DPSIR dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, possono quantificare:

- ✓ le determinanti (attività antropiche generatrici di fattori di pressione);
- ✓ le pressioni sull'ambiente;
- ✓ lo stato (qualità delle componenti ambientali sensibili ai fattori di pressione);
- ✓ gli impatti sulla salute e sulla qualità della vita;
- ✓ le risposte (azioni volte a modificare le determinanti, al fine di agire sui fattori di pressione, sullo stato e sugli impatti).

∞ di processo o di risultato che permettono di verificare il raggiungimento degli obiettivi in termini di efficacia ed efficienza e sono riferiti alle componenti ambientali monitorate attraverso gli indicatori di impatto e alle singole attività che verranno realizzate nell'ambito dell'attuazione del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (sia per quanto riguarda le autorizzazioni, accordi di programma, realizzazione di impianti, che per la riduzione, per il riciclo e il recupero, per le attività di informazione e sensibilizzazione ecc.); in modo tale da "misurare" gli effetti che queste producono in relazione alla variazione del contesto ambientale di riferimento.

L'attività di monitoraggio ambientale a regime comporterà un costante aggiornamento del sistema di indicatori e del quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale, in relazione sia ai temi che ai singoli obiettivi delle misure di attuazione previste dal Piano.

Di seguito si riporta un breve elenco degli indicatori descrittivi che costituiscono la base del set di indicatori per supportare il monitoraggio di Piano.

TEMA	INDICATORE	DPSIR
RIFIUTI	Produzione rifiuti urbani	P
	Produzione pro –capite di rifiuti urbani	P
	Quantitativi raccolti in modo differenziato totali e per singole frazioni	R
	Indice di Raccolta Differenziata: frazione di rifiuti secchi ed umidi raccolta in maniera differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito	R
	Quantità pro-capite di rifiuti raccolta in modo differenziato	R
	Numero di svuotamenti dei contenitori stradali per categoria merceologica per unità di tempo (per raccolta stradale)	R



		Indice di riempimento dei contenitori stradali per categoria merceologica tra due svuotamenti consecutivi (per raccolta stradale)	R
		Onere economico specifico e pro-capite del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)	R
		Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica (avviati a smaltimento) totali e pro-capite	P
		Numero di impianti (trattamento,riciclo, recupero dei rifiuti), potenzialità, frazioni, onere economico pro-capite	R
		Numero di impianti di smaltimento di rifiuti, potenzialità, frazioni avviate, onere economico pro-capite, produzione biogas e percolato,	R
		Destinazione dei rifiuti avviati a Recupero	R
		Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica	P
		Quantità Totale di Rifiuti Speciali prodotti	P
SUOLO	CONTAMINAZIONE	Siti bonificati	R
	DIFESA DA RISCHI NATURALI	Aree di esondazione	R
		Aree in frana	R
ARIA	EMISSIONI GAS SERRA	Emissioni annue gas serra per macrosettore e da sorgenti puntuali e areali	P
	EMISSIONI PRINCIPALI INQUINANTI	Emissioni principali inquinanti annue per macrosettore e da sorgenti puntuali e areali	P
	QUALITÀ	Dati di concentrazione registrati dalle stazioni della rete regionale di qualità dell’aria	S
ENERGIA		Consumi finali di energia	D
		Energia prodotta da fonti rinnovabili	R
		Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi finali di energia	P
RISORSE IDRICHE	ACQUE SOTTERRANEE	Stato chimico-qualitativo	S
	ACQUE SUPERFICIALI	Livello di inquinamento da Macrodescrittori	S
		Macroinvertebrati	S
		Diatomee	S
		Macrofite	S
		Stato Chimico	S
		Vita Pesci	S
	SCARICHI	Scarichi reflui industriali	S
		Scarichi reflui urbani	S
AMBIENTE MARINO E COSTIERO		Bioindicatori	S
		Stato ecologico	S
		Stato chimico	S
VALUTAZIONI IMPATTO AMBIENTALI		Pratiche di Screening della categoria rifiuti per esito	R
		Pratiche VIA della categoria rifiuti per esito	R



AREE PROTETTE E BIODIVERSITÀ	Stato di conservazione dell'avifauna	S
	Stato di conservazione della fauna minore	S
EDUCAZIONE AMBIENTALE	Progetti di educazione ambientale per tematica	R
SOSTENIBILITÀ	Diffusione Piani d'Azione per gli Acquisti Verdi	R
	Numero di organizzazioni certificate ISO 14001/registrate EMAS	R

Indicatori descrittivi

In riferimento al modello DPSIR è opportuno sottolineare che questo sistema va applicato con le dovute attenzioni, dato che la dinamica dei fenomeni innescati da specifici indirizzi di Piano comporta un intervallo di tempo minimo necessario perché, ad esempio, gli effetti di un'attività possano ripercuotersi sull'ambiente. Inoltre le interrelazioni causa-effetto nella realtà sono assai più complesse del semplice modello lineare del DPSIR che lega ad una determinata attività antropica una specifica pressione.

Tale set dovrà essere implementato con indicatori appropriati per tematiche specifiche, in particolare nel momento in cui si venga a presentare una situazione sito-specifica (si pensi alla localizzazione degli impianti) o si evidenzino particolari criticità in fase di attuazione.

Gli indicatori prestazionali permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza). Per valutare il raggiungimento degli obiettivi di Piano e di sostenibilità è necessario quindi approntare un'opportuna griglia di indicatori, che permetta di monitorare l'efficacia e l'efficienza delle azioni previste dal PGR nel perseguire i propri obiettivi.

Anche questo set di indicatori deve essere considerato non in maniera rigida, ma suscettibile di evoluzioni, integrazioni o modifiche nelle successive fasi di attuazione del Piano, sulla base delle valutazioni periodiche del gruppo di lavoro istituito per la gestione del monitoraggio del PGR.

4. Misure finalizzate all'implementazione del Piano di Monitoraggio

I soggetti istituzionali che concorrono all'implementazione del Piano di Monitoraggio del PRGR della Regione Molise sono:

- Il Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise responsabile dell'attuazione del PRGR, e del Piano di monitoraggio ambientale;
- l'Autorità Ambientale Regionale che assicura coerenza metodologica, efficacia, continuità e adeguata divulgazione e partecipazione al processo di monitoraggio e valutazione ambientale, favorendo l'integrazione ambientale e l'orientamento allo sviluppo sostenibile anche in fase di attuazione degli interventi definendo gli indicatori e fornendo quando richiesto pareri e osservazioni in fase di attuazione del Piano.
- l'Agenzia Regionale Protezione Ambientale del Molise (ARPAM) responsabile dell'aggiornamento periodico degli indicatori ambientali in materia di rifiuti e fornitore

dei dati e delle informazioni ambientali di contesto relative alle componenti e agli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti nel Rapporto Ambientale;

- ✎ i Servizi dell'Amministrazione regionale con competenza in materia di suolo, acque, energia..., che assicurano il trasferimento delle informazioni ambientali di rispettiva pertinenza alla Autorità Ambientale Regionale per l'elaborazione e il popolamento degli indicatori di contesto anche attraverso il coinvolgimento degli enti territoriali e delle strutture tecniche di settore;

Per gestire il sistema di monitoraggio del PGR si ritiene opportuno istituire formalmente un apposito Gruppo di Lavoro, comprendente almeno 2 referenti del Servizio Tutela Ambientale, 2 referenti delle strutture ARPAM e 2 referenti dell'Autorità Ambientale. Il Gruppo di Lavoro così individuato sarà a diretto supporto del Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise; quest'ultimo avrà la responsabilità di integrare il Piano di Monitoraggio con ulteriori attività correlate ai piani d'ambito e definire risorse necessarie e modalità di soddisfacimento delle necessità in merito.

Sarà, inoltre, responsabilità dei competenti servizi regionali individuare e rendere disponibili adeguate risorse umane e finanziarie per garantire il corretto ed efficace avvio delle attività di monitoraggio definite.

Il Gruppo di Lavoro per la gestione del sistema di monitoraggio sarà responsabile dell'implementazione delle azioni di monitoraggio di seguito descritte e avrà il compito di fornire periodicamente eventuali indicazioni per la revisione e l'aggiornamento del Piano ai soggetti responsabili della attuazione, suggerendo eventuali ulteriori misure tecniche e gestionali finalizzate al miglioramento della sostenibilità ambientale e all'integrazione ambientale del ciclo integrato dei rifiuti.

Il Gruppo, nello specifico, avrà il compito di:

- ✎ acquisire e elaborare i dati e le informazioni utili al monitoraggio ambientale del contesto;
- ✎ definire e verificare i tempi e i modi per il popolamento degli indicatori di realizzazione, correlandosi con i soggetti interessati e individuando le condizioni per l'attivazione di un flusso informativo adeguato alle attività di reporting del monitoraggio;
- ✎ valutare e proporre, e nel caso coordinare, l'integrazione del Piano di monitoraggio sui differenti livelli con attività specifiche volte a monitorare localmente e preventivamente impatti delle azioni previste dal Piano sulla salute umana;
- ✎ acquisire le informazioni e i dati di monitoraggio ambientale e/o mitigazione e compensazione ambientale relative all'esercizio degli impianti (VIA/AIA etc...);
- ✎ monitorare la conformità delle realizzazioni del Piano Rifiuti rispetto alle evoluzioni della normativa europea, nazionale e regionale;

- ✎ elaborare proposte per eventuali necessità di rimodulazione o affinamento del Piano di monitoraggio;
- ✎ elaborare analisi valutative sull'efficacia ambientale del Piano in relazione ai differenti contesti;
- ✎ elaborare e diffondere i report annuali di monitoraggio ambientale sulla gestione dei rifiuti.

5. Azioni per implementazione del Piano di Monitoraggio

Le attività di seguito riportate rappresentano le azioni necessarie all'implementazione del Piano di Monitoraggio che dovranno essere realizzate nei primi 12 mesi di attività e che annualmente saranno oggetto di pianificazione e revisione da parte del Gruppo di Lavoro per la gestione del sistema di monitoraggio.

1. *AZIONE 1: Individuazione e selezione del set di indicatori di impatto del contesto*

Le attività di monitoraggio ambientale si sviluppano attraverso l'utilizzo di due diverse tipologie di indicatori: indicatori descrittivi e di processo.

La ricostruzione delle caratterizzazione del contesto del Piano è stata realizzata in sede di definizione del Rapporto Ambientale e costituisce il disegno del territorio delineato dalle previsioni della VAS, con cui dovranno essere confrontati gli andamenti reali dello stato dell'ambiente.

Per tale ragione questa operazione consiste nel popolamento/aggiornamento del set degli indicatori selezionati.

Nel caso dovessero essere effettuate modifiche al Piano, tali da rendere necessario un aggiornamento delle valutazioni svolte in precedenza e riportate nel Rapporto Ambientale, sarà opportuno rivedere le considerazioni effettuate nella fase preliminare di individuazione e selezione degli indicatori di contesto proposti nello stesso.

2. *AZIONE 2: Individuazione e selezione del set di indicatori di processo*

Gli indicatori di processo o di risultato permettono di verificare il raggiungimento degli obiettivi in termini di efficacia anche in rapporto alle risorse impiegate e alle tipologie di attività realizzate (efficienza).

I dati che verranno inseriti in questa sezione saranno le informazioni riguardanti lo stato di avanzamento degli interventi (indicatori di impatto, realizzazione e risultato). Ai dati desunti dal monitoraggio fisico del Piano potranno essere aggiunte le informazioni georeferenziate degli interventi.

Si evidenzia che gli indicatori di contesto riferiti alla componente Rifiuti risultano significativi anche come indicatori di processo riferibili agli obiettivi del Piano, dal

momento che sono strumenti descrittivi della politica territoriale integrata in materia di rifiuti e declinata nel PRGR.

Allo scopo di considerare in maniera integrata lo strumento di pianificazione, inoltre, sarebbe opportuno monitorare anche l'implementazione delle eventuali misure di mitigazione previste dal Piano stesso, nonché le eventuali ulteriori misure di integrazione ambientale e di mitigazione suggerite nel Rapporto Ambientale.

3. *AZIONE 3: Definizione dei criteri necessari per la classificazione degli interventi da sottoporre a monitoraggio ambientale*

Si ritiene opportuno definire dei criteri che combinati tra loro consentiranno di effettuare una classificazione dei potenziali effetti, sia positivi che negativi, sull'ambiente derivanti dalla realizzazione degli interventi in attuazione del PRGR, i quali saranno sottoposti a monitoraggio ambientale nell'ambito del Piano di Monitoraggio.

Il risultato di tale classificazione orienterà il livello di approfondimento e attenzione nel monitoraggio degli interventi coinvolti. Di seguito si riportano i criteri individuati e una prima elencazione dei dati necessari per la loro applicazione:

1) Caratteristiche dei potenziali impatti ambientali prodotti dalle realizzazioni di Piano

Il primo dei criteri di priorità individuati è finalizzato a definire le caratteristiche tecniche nonché l'entità e la tipologia degli impatti che gli interventi previsti nel Piano potenzialmente possono produrre sulle diverse componenti ambientali.

Per quanto concerne il primo aspetto, sarà necessario reperire gli elaborati grafici e le relazioni progettuali e specialistiche (geologica, paesaggistica, studio di incidenza, studio di impatto, ecc.) degli interventi previsti, nonché tutti i dati e le informazioni necessarie alla loro mappatura e georeferenziazione.

Occorrerà, inoltre, prendere in considerazione le risultanze delle procedure di VIA, VICA e di AIA a cui gli interventi impiantistici saranno sottoposti in quanto definiscono in maniera puntuale gli impatti ambientali da essi generati.

2) Criticità e sensibilità ambientale delle aree interessate

La criticità e sensibilità ambientale è un criterio di priorità che tiene conto delle peculiarità del territorio interessato dalla realizzazione degli impianti in termini di presenza di particolari elementi di criticità e/o di vulnerabilità delle componenti ambientali. Tali elementi potranno essere desunti dall'analisi del contesto territoriale di riferimento e dagli Studi di Impatto Ambientale che saranno elaborati nell'ambito delle VIA dei singoli impianti o delle AIA.

Tale analisi darà la possibilità di prendere in considerazione non soltanto le aree notoriamente "sensibili", ad esempio i SIC e le ZPS, che, in quanto riconosciute,

godono già di un certo grado di protezione, ma anche quelle aree che, pur non ricadendo in nessuna classificazione ufficiale, possono avere peculiarità tali da richiedere un livello di attenzione elevato e per le quali, quindi, si rende necessario avviare un'efficace attività di monitoraggio.

3) Cumulabilità degli effetti

Il criterio di cumulabilità degli effetti ambientali si pone come obiettivo prioritario quello di valutare i potenziali effetti sinergici e/o cumulativi derivanti dalle realizzazioni impiantistiche previste nel Piano, anche in riferimento a particolari situazioni ambientali del contesto.

4) Coerenza con le misure di mitigazione presenti nei piani introdotte nei RA

Il quarto criterio, infine, permette di verificare la coerenza degli interventi previsti dal Piano con le misure di mitigazione presenti nel Piano stesso e/o con le ulteriori misure di integrazione ambientale e mitigazione individuate nei Rapporti Ambientali; tale criterio costituisce un elemento di classificazione volto a caratterizzare i possibili impatti connessi alla realizzazione delle misure di mitigazione.

4. *AZIONE 4: Implementazione del sistema informativo per il monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti e divulgazione delle informazioni*

Il sistema informativo per il monitoraggio ambientale del PRGR è stato pensato come uno strumento informatico di supporto alle decisioni in grado di garantire un flusso costante e puntuale di dati e informazioni necessari a valorizzare gli indicatori individuati nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale. Gli obiettivi prioritari del sistema informativo possono essere così sintetizzati:

- 1) migliorare la conoscenza, l'organizzazione e le modalità di accesso e di utilizzo dei dati e delle informazioni necessarie per il monitoraggio ambientale del PRGR;
- 2) consentire, a partire dai dati disponibili, una restituzione delle informazioni facilmente comprensibile, adeguatamente strutturata e georiferita;
- 3) fornire a tutti i soggetti attuatori gli elementi di analisi necessari all'attivazione di eventuali azioni di riorientamento del Piano;
- 4) rendere accessibili a tutti i soggetti interessati pubblici e privati, cittadini e imprese, le informazioni ambientali relative all'attuazione del Piano.

Tale strumento, quindi, attraverso un'attività costante di confronto, valutazione ed elaborazione delle informazioni inserite, assume una doppia valenza: di controllo delle dinamiche territoriali in atto e di supporto alla programmazione interna e di raccolta, elaborazione e diffusione delle informazioni.

6. Linee guida per il monitoraggio ambientale del Piano

Il Gruppo di Lavoro, nello svolgimento delle sue attività di monitoraggio ambientale, dovrà seguire delle linee guida che sono di seguito descritte:

1. *Acquisizione dei dati e delle informazioni ambientali.*

Questa operazione si riduce ad una ricognizione degli indicatori utilizzati.

Nel caso dovessero essere effettuate modifiche al Piano, tali da rendere necessario un aggiornamento delle valutazioni svolte in precedenza, sarà opportuno rivedere il set di indicatori selezionato nel Rapporto Ambientale.

Gli indicatori di processo, ovvero le informazioni riguardanti lo stato di avanzamento della realizzazione degli interventi, dovranno comprendere anche le informazioni presenti nei progetti degli interventi stessi.

Ad ogni ciclo di aggiornamento del monitoraggio la cartografia restituirà la sovrapposizione tra il contesto delineato nel Piano con gli stati di avanzamento delle opere.

2. *Elaborazione dei dati e degli indicatori.*

I dati e le informazioni raccolte nella fase precedente dovranno essere esaminati e valutati al fine di giungere alle adeguate valutazioni.

La fase di implementazione del sistema informativo, infatti, restituisce il complesso degli indicatori, di contesto e di risultato, per il monitoraggio ambientale popolati e aggiornati nonché le informazioni riguardanti il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità per le componenti ambientali selezionate.

Attraverso il popolamento degli Indicatori di contesto verranno evidenziati, quindi, gli scostamenti e le modifiche subite dal complesso delle componenti ambientali rispetto alle criticità e alle sensibilità del quadro ambientale di riferimento.

Dal popolamento degli indicatori di risultato emergerà, invece, lo stato di avanzamento delle singole attività che verranno realizzate nell'ambito dell'attuazione del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti.

3. *Analisi e valutazione dei dati rilevati.*

L'attività di valutazione dei risultati del monitoraggio ambientale del PRGR, sulla base delle tabelle, dei grafici e delle rappresentazioni cartografiche ottenute dalla fase di elaborazione dei dati, rappresenta l'elemento cardine della fase di analisi.

L'obiettivo centrale della fase di valutazione è l'individuazione delle criticità che hanno innescato gli scostamenti rispetto alle previsioni della VAS così come evidenziato tramite i risultati della precedente fase di analisi.

La valutazione degli esiti del monitoraggio, in termini di criticità, verrà effettuata analizzando il contesto e gli effetti, i conflitti o le sinergie con gli altri piani e programmi di altri settori.

Il confronto fra la variazione nel contesto ambientale e le informazioni elaborate relativamente alle prestazioni del Piano costituiscono la base della valutazione di efficacia ed efficienza della politica regionale in materia di rifiuti in campo ambientale.

In relazione agli impatti ambientali associati all'esercizio delle attività impiantistiche, il monitoraggio ambientale dovrà consentire di verificare la gestione ottimale degli impianti di trattamento, selezione e smaltimento dei rifiuti rendendo conto anche delle eventuali misure finalizzate alla riduzione e/o la mitigazione delle incidenze indotte sulle principali componenti ambientali, nonché sulla salute delle diverse comunità residenti in prossimità degli impianti.

Per ogni tipologia di impianto sarà definita una scheda per il monitoraggio ambientale che prenderà le mosse da quanto emerso dalla VIA, dalla VICA e dall'AIA.

Le informazioni contenute nella scheda di monitoraggio, insieme alle ordinarie informazioni fisiche e procedurali relative alla attuazione del Piano, saranno opportunamente integrate dalle informazioni e dai dati forniti da ARPAM e da ISPRA; a tali dati si aggiungeranno quelli derivanti dal monitoraggio degli impatti connessi ai singoli impianti.

I dati in tal modo raccolti ed analizzati confluiranno nel report Annuale di Monitoraggio Ambientale.

4. Predisposizione del Report Annuale di Monitoraggio Ambientale del Piano.

La predisposizione dei report di monitoraggio è fondamentale per creare quel livello di partecipazione della popolazione indispensabile per il perseguimento degli obiettivi di coinvolgimento insiti nella procedura di VAS, consentendo di informare tempestivamente ed esaustivamente sugli esiti del monitoraggio e rendere quindi trasparente e partecipato il processo di controllo degli effetti ambientali.

Il Gruppo di Lavoro procede all'analisi dei dati rilevati e a fronte di tale analisi produrrà il report annuale di monitoraggio.

Questo prevedrà una prima parte in cui saranno riportati, per ogni obiettivo del Piano, le misure e gli strumenti attuativi attivati, le misure di integrazione ambientale e di mitigazione e compensazione implementate nel periodo considerato; nella seconda parte, di carattere ambientale, gli interventi dovranno essere contestualizzati dal punto di vista territoriale e ambientale al fine di creare una relazione ed evidenziare eventuali causalità con gli indicatori di contesto e favorire il confronto tra i dati raccolti e i target stabiliti a livello regionale, nazionale e europeo, anche attraverso approfondimenti derivanti da analisi statistiche in grado di fare previsioni sull'andamento degli indicatori e del Piano.

Il Report Annuale di Monitoraggio Ambientale informerà sia le autorità con specifiche competenze ambientali che il pubblico sulle ricadute ambientali generate dall'attuazione del Piano e di fornire al decisore uno strumento in grado di evidenziare tempestivamente gli effetti positivi, negativi o imprevisti, al fine di consentire l'adozione di opportune misure correttive.

Il report avrà cadenza annuale e le informazioni contenute nei report saranno restituite sotto forma di testi, tabelle, grafici, cartografie e mappe.

5. Definizione delle indicazioni correttive per la riduzione delle criticità e individuazione proposte delle eventuali azioni di riallineamento del Piano.

L'individuazione delle criticità e la predisposizione delle misure correttive sono le fasi conclusive del processo di monitoraggio e rappresenteranno il contenuto principale del Report di Monitoraggio Ambientale.

La valutazione degli esiti del monitoraggio ambientale potrebbe evidenziare scostamenti significativi tra le previsioni effettuate in sede di VAS e l'andamento reale dello stato dell'ambiente, identificando le cause nel mancato o parziale perseguimento degli obiettivi di sostenibilità, o di effetti ambientali negativi imprevisti.

In tal caso la fase di intervento avrà il compito di colmare i suddetti allontanamenti e segnalerà, sulla base dei risultati delle precedenti analisi di impatto e di risultato, su quali aspetti del Piano è opportuno eventualmente intervenire e con quale modalità.

Il fine ultimo dell'intero processo di monitoraggio è la predisposizione di azioni di correzione, mitigazione e compensazione volte a garantire la coerenza delle azioni del Piano con i propositi di perseguimento della sostenibilità ambientale dettati dalla VAS.

6. Comunicazione, informazione e divulgazione.

Il Report di Monitoraggio Ambientale, che avrà cadenza annuale, e i risultati delle attività di monitoraggio ambientale saranno divulgati attraverso incontri informativi e pubblicazioni di report e elaborazioni cartografiche diffusi attraverso i siti della Regione Molise.

E' possibile prevedere, inoltre, la pubblicazione di report periodici che hanno la finalità di informare sullo stato di salute dell'ambiente, sugli impatti provocati dalla singola opera monitorata, sulla realizzazione delle azioni e degli obiettivi del Piano, sulle misure correttive implementate e sulle eventuali ulteriori misure ritenute necessarie.

7. Schede di monitoraggio

In estrema sintesi il monitoraggio di cui ai punti precedenti trova attuazione nella misurazione e valutazione periodica di indicatori appositamente selezionati.

Il quadro degli indicatori per la gestione dei rifiuti nel suo complesso può contenere più di 150 indicatori strutturati. Estrae da tale contesto solo i set di indicatori relativi ad una specifica fase (ad es., quella di “raccolta” dei rifiuti) si restringe il campo di applicazione e diminuisce considerevolmente il numero di indicatori, anche se si riduce l’ampiezza del monitoraggio dedicandolo a specifici, seppur cruciali, fasi della gestione dei rifiuti.

Al fine di registrare gli esiti di tali fasi, si predisporranno specifiche schede di monitoraggio, da compilare periodicamente, con cadenza minima annuale, a cura del Gruppo di Lavoro istituito per la gestione del sistema di monitoraggio.

Nelle fasi attuative schede analoghe potranno essere richieste ai soggetti attuatori coinvolti.

Sarà cura del Gruppo di Lavoro sintetizzare poi gli esiti, attraverso le schede, dei singoli monitoraggio in un quadro complessivo e trarne le opportune valutazioni.

Gli indicatori da individuarsi dovrebbero essere rappresentati in maniera strutturata secondo la mappa proposta di seguito. Essa, per ciascun indicatore individuato, reca una serie di informazioni articolate in modo da far emergere:

7. *Nome dell’indicatore*: il nome con il quale viene rappresentato l’indicatore in parola;
8. *Finalità*: a cosa serve (es.: a misurare un certo carattere di un fenomeno per valutarne l’andamento);
9. *Unità di misura*: l’unità di misura con il quale viene espresso l’indicatore;
10. *Risultato/Impatto/Realizzazione*: specifica la categoria rispetto all’obiettivo;
11. *D/P/S/I/R*: specifica la categoria dell’indicatore rispetto al modello concettuale europeo;
12. *Fonte*: riferimenti della letteratura scientifica relativi all’indicatore (se applicabile);
13. *Riferimenti Normativi*: fonte normativa che introduce l’uso dell’indicatore (se applicabile);
14. *Note*: eventuali note esplicative;
15. *Copertura spaziale*: dominio territoriale di riferimento;
16. *Copertura temporale*: dominio temporale di riferimento;
17. *Tipo di rappresentazione*: specifica se la rappresentazione dell’indicatore è di tipo tabulare, grafica o cartografica;
18. *Stato/Trend*: specifica se al momento della rilevazione la misura è stabile, soddisfacente o insoddisfacente rispetto a quella rilevata precedentemente o attesa o imposta ai sensi di legge;
19. *Fornitore*: specifica l’organo che istituzionalmente effettua la raccolta del dato;
20. *Commento*: contiene eventuali annotazioni sul processo di costruzione dell’informazione.



Di seguito si riporta un primo elenco di indicatori (per i quali bisognerà comunque verificare dettagliatamente i requisiti essenziali di effettiva popolabilità ed aggiornabilità) ritenuti fondamentali per il monitoraggio, il controllo e la verifica dell'attuazione del PRGR del, e dunque ritenuti idonei in quanto a *pertinenza, attendibilità, comprensività e rappresentatività*.

INFORMAZIONI SUL CONTESTO

PRODUZIONE DEI RIFIUTI (INDICATORI DI PRESSIONE):

Produzione di rifiuti urbani Produzione
pro-capite di rifiuti urbani

PRESTAZIONI DEL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

RACCOLTA DEI RIFIUTI (INDICATORI DI RISPOSTA):

Indice di Raccolta Differenziata: frazione di rifiuti secchi ed umidi raccolta in maniera differenziata rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito

Frazione % di ogni componente merceologica raccolta Quantità
pro-capite di rifiuti raccolta in modo differenziato

Frazione % pro-capite di ogni componente merceologica raccolta Turni
di raccolta per categoria merceologica

Numero di svuotamenti dei contenitori stradali per categoria merceologica per unità di tempo (per raccolta stradale)

Indice di riempimento dei contenitori stradali per categoria merceologica tra due svuotamenti consecutivi (per raccolta stradale)

Onere economico specifico del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)

Onere economico pro-capite del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)

TRATTAMENTO/RICICLO/RECUPERO DEI RIFIUTI (INDICATORI DI RISPOSTA):

Impianti di trattamento biologico Numero
di impianti di compostaggio Copertura

impiantistica di compostaggio

Consumo di energia per unità di massa di
rifiuto trattato e di tempo per gli impianti
di compostaggio

Indice di Global Warming Potential (GWP)
per gli impianti di compostaggio

Numero di impianti di digestione
anaerobica Copertura impiantistica di
digestione anaerobica

Produzione di energia per unità di massa di
rifiuto trattato e di tempo per gli impianti
di digestione anaerobica

Indice di Global Warming Potential (GWP)
per gli impianti di digestione anaerobica

Onere economico pro-capite del sistema di
trattamento umido (voce della TIA)

Impianti di selezione dei rifiuti

Numero di impianti di selezione

Potenzialità di trattamento degli impianti di selezione

Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo

Frazione di scarto della selezione

Onere economico pro-capite del sistema di selezione (voce della TIA)

Indice di Raccolta a Recupero: frazione di rifiuti effettivamente avviata alla filiera del
riciclo ed al trattamento biologico della frazione organica (quindi pari a quella raccolta
meno gli scarti della fase di selezione) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel
medesimo ambito

Impianti di termovalorizzazione

Numero degli impianti di termovalorizzazione

Potenzialità degli impianti di termovalorizzazione

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri di fondo

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri volanti

Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo Indice
di *Global Warming Potential* (GWP)

Onere economico pro-capite del sistema di termovalorizzazione (voce della TIA)

Impianti di tritovagliatura e biostabilizzazione/bioessiccazione

Numero degli impianti di tritovagliatura

Potenzialità degli impianti di tritovagliatura

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a recupero

Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a smaltimento

Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di

tempo Onere economico pro-capite del sistema di tritovagliatura
(voce della TIA)

INDICE DI RECUPERO EFFETTIVO (INDICATORE DI RISPOSTA)

Indice di Recupero Effettivo: frazione di rifiuti effettivamente recuperata, cioè immessa nel ciclo produttivo come materia o energia (quindi pari a quella raccolta meno gli scarti delle fasi sia di selezione sia di riciclo) rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI (INDICATORI DI RISPOSTA):

Discariche

Numero di discariche (per ogni categoria)

Potenzialità di discariche per rifiuti (per ogni categoria) Frazione
dei rifiuti urbani inviata in discarica

Onere economico pro-capite del sistema di smaltimento (voce della TIA)

Produzione di biogas dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di



discarica)

Produzione di percolato dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)

8. Quadro di sintesi degli indicatori economico ambientali

Si riporta una tabella di sintesi in cui vengono esplicitate le formule di calcolo degli indicatori riportati nel paragrafo precedente:

Simbolo	Indicatore	Formula di calcolo
PRU	Produzione di rifiuti urbani	$PRU = \frac{\text{quantità di rifiuti urbani prodotta}}{\text{giorni di produzione}} \left[= \right] \frac{t}{g}$
PRU'	Produzione pro-capite di rifiuti urbani	$PRU' = \frac{\text{quantità di rifiuti urbani prodotta}}{\text{giorni di produzione} \cdot \text{abitanti}} \left[= \right] \frac{t}{g \cdot ab}$
RD	Indice di Raccolta Differenziata	$RD = \frac{\text{frazione di rifiuti secchi e umidi raccolti in maniera differenziata}}{\text{totale di rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
Fi	Frazione % di ogni componente merceologica raccolta	$Fi = \frac{\text{quantità della i - esima frazione merceologica prodotta}}{\text{quantità di rifiuti solidi urbani prodotta}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
Fi'	Frazione % pro-capite di ogni componente merceologica raccolta	$Fi' = \frac{\text{quantità della i - esima frazione merceologica prodotta}}{\text{quantità di rifiuti solidi urbani prodotta} \cdot \text{abitanti}} \left[= \right] \frac{t}{t \cdot ab}$
Tri	Turni di raccolta per categoria merceologica	$TR = \frac{\text{turni di raccolta per la i - esima categoria merceologica}}{\text{settimana}} \left[= \right] \frac{n}{sett}$
NSVi	Numero di svuotamenti dei contenitori stradali per categoria merceologica per unità di tempo	$NSVi = \frac{\text{numero di svuotamenti cont. per la i - esima cat. merc.}}{\text{mese}} \left[= \right] \frac{n}{mese}$

IRCI	Indice di riempimento dei contenitori stradali per categoria merceologica tra due svuotamenti consecutivi (per raccolta stradale)	$IRCI = \frac{\text{Volume i - esima cat. merc. nel contenitore}}{\text{Volume del contenitore}} = \frac{m^3}{m^3}$
Cr (costi di raccolta)	Onere economico specifico del sistema di raccolta suddiviso in voci di costo	
Cr_p (personale)		$Cr_p = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : personale}}{\text{quantità raccolta di RU}} = \frac{€}{t}$
Cr_c (consumi)		$Cr_c = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : consumi}}{\text{quantità raccolta di RU}} = \frac{€}{t}$
Cr_a (amm. attr.)		$Cr_a = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : ammortamento attrezzature}}{\text{quantità raccolta di RU}} = \frac{€}{t}$
Ct (costo del trattamento)		$Ct = \frac{\text{Costo del trattamento FORSU}}{\text{quantità raccolta di RU}} = \frac{€}{t}$
Cs (costo di selezione)		$Cs = \frac{\text{Costo della selezione dei multi materiali}}{\text{quantità raccolta di RU}} = \frac{€}{t}$
Csm (costo dello smaltimento)		$Csm = \frac{\text{Costo dello smaltimento dei RU degli cittadini}}{\text{quantità raccolta di RU}} = \frac{€}{t}$

Cr' (costi di raccolta)	Onere economico pro-capite del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo	
Cr'_p (personale)		$Cr'_p = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : personale}}{\text{abitanti}} = \frac{\text{€}}{ab.}$
Cr'_c (consumi)		$Cr'_c = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : consumi}}{\text{abitanti}} = \frac{\text{€}}{ab.}$
Cr'_a (amm. attr.)		$Cr'_a = \frac{\text{Costo del servizio di raccolta : ammortamento attrezzature}}{\text{abitanti}} = \frac{\text{€}}{ab.}$
Ct' (costo del trattamento)		$Ct' = \frac{\text{Costo del trattamento FORSU}}{\text{abitanti}} = \frac{\text{€}}{ab.}$
Cs' (costo di selezione)		$Cs' = \frac{\text{Costo delle selezioni multiple}}{\text{abitanti}} = \frac{\text{€}}{ab.}$
Csm' (costo dello smaltimento)		$Csm' = \frac{\text{Costo dello smaltimento delle cartine di selezione}}{\text{abitanti}} = \frac{\text{€}}{ab.}$
N-COMP	Numero di impianti di compostaggio	N-COMP = Numero impianti di compostaggio [=] n.
P-COMP	Potenzialità degli impianti di compostaggio	$P-COMP = \frac{\text{Potenzialità impianti di compostaggio}}{\text{tempo}} = \frac{t}{\text{anno}}$

CE-COMP	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo per gli impianti di compostaggio	$CE-COMP = \frac{\text{consumo energetico}}{\text{quantità trattata di FORSU + verde}} [=] \frac{kWh}{t}$
GWP-COMP	Indice di <i>Global Warming Potential</i> (GWP) per gli impianti di compostaggio	$GWP-COMP = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità trattata di FORSU + verde}} [=] \frac{t_{CO_2eq}}{t}$
N-DA	Numero di impianti di digestione anaerobica	N-DA = Numero impianti di digestione anaerobica [=]n.
P-DA	Potenzialità degli impianti di digestione anaerobica	$P-DA = \frac{\text{Potenzialità degli impianti di digestione anaerobica}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{anno}$
E-DA	Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo per gli impianti di digestione anaerobica	$E-DA = \frac{\text{energia prodotta}}{\text{quantità raccolta di FORSU + verde}} [=] \frac{kWh}{t}$
GWP-DA	Indice di <i>Global Warming Potential</i> (GWP) per gli impianti di digestione anaerobica	$GWP-DA = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità trattata di FORSU + verde}} [=] \frac{t_{CO_2eq}}{t}$
C-COMP-DA	Onere economico pro-capite del sistema di trattamento umido (voce della TIA)	$C-COMP-DA = \frac{\text{costo del sistema di trattamento umido}}{\text{abitanti}} [=] \frac{€}{ab.}$
N-SEL	Numero di impianti di selezione	N-SEL = Numero impianti di selezione [=]n.
P-SEL	Potenzialità degli impianti di selezione	$P-SEL = \frac{\text{Potenzialità degli impianti di selezione}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{anno}$

E-SEL	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo	$E-SEL = \frac{\text{energia consumata}}{\text{quantità trattata di rifiuto differenziato}} \left[= \right] \frac{kWh}{t}$
W-SEL	Frazione di scarto della selezione del rifiuto	$W-SEL = \frac{\text{rifiuto prodotto dalla selezione}}{\text{quantità trattata}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
C-SEL	Onere economico pro-capite del sistema di selezione (voce della TIA)	$C-SEL = \frac{\text{costo del sistema di selezione}}{\text{abitanti}} \left[= \right] \frac{€}{ab.}$
RR	Indice di Raccolta a Recupero	$RR = \frac{\text{totale di rifiuti raccolto - scarti della selezione}}{\text{totale di rifiuti urbani raccolto nel medesimo ambito}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
N-TV	Numero degli impianti di termovalorizzazione	N-TV= Numero impianti di termovalorizzazione [=]n.
P-TV	Potenzialità degli impianti di termovalorizzazione	$P-TV = \frac{\text{quantità di rifiuto inviabile a termovalorizzazione}}{\text{tempo}} \left[= \right] \frac{t}{anno}$
SC-TV	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri di fondo	$SC-TV = \frac{\text{quantità di scorie di fondo prodotte}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
ASH-TV	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri volanti	$ASH-TV = \frac{\text{quantità di ceneri volanti prodotte}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
E-TV	Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo	$E-TV = \frac{\text{energia prodotta}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} \left[= \right] \frac{kWh}{t}$

GWP-TV	Indice di <i>Global Warming Potential</i> (GWP)	$\text{GWP-TV} = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità di rifiuto inviata a termovalorizzazione}} \left[= \right] \frac{t_{CO_2 eq}}{t}$
C-TV	Onere economico pro-capite del sistema di termovalorizzazione (voce della TIA)	$\text{C-SEL} = \frac{\text{costo del sistema di termovalorizzazione}}{\text{abitanti}} \left[= \right] \frac{€}{ab.}$
N-CDR	Numero degli impianti di tritovagliatura e produzione CDR	N-CDR = Numero impianti di tritovagliatura e produzione CDR [=]n.
P-CDR	Potenzialità degli impianti di tritovagliatura e produzione CDR	$\text{P-CDR} = \frac{\text{quantità di rifiuto inviabile a tritovagliatura}}{\text{tempo}} \left[= \right] \frac{t}{\text{anno}}$
R-CDR	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a recupero	$\text{R-CDR} = \frac{\text{quantità di CDR prodotto}}{\text{quantità di rifiuti inviati a tritovagliatura}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
W-CDR	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a smaltimento	$\text{W-CDR} = \frac{\text{quantità di rifiuto inviata a discarica}}{\text{quantità di rifiuto inviata a tritovagliatura}} \left[= \right] \frac{t}{t}$
E-CDR	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattata e di tempo	$\text{E-CDR} = \frac{\text{energia consumata}}{\text{quantità di rifiuto inviata a tritovagliatura}} \left[= \right] \frac{kWh}{t}$
C-CDR	Onere economico pro-capite del sistema di tritovagliatura (voce della TIA)	$\text{C-SEL} = \frac{\text{costo del sistema di tritovagliatura}}{\text{abitanti}} \left[= \right] \frac{€}{ab.}$
RE	Indice di Recupero Effettivo	$\text{RE} = \frac{\text{frazione di rifiuto effettivamente recuperata}}{\text{totale rifiuti urbani raccolti nel medesimo ambito}} \left[= \right] \frac{t}{t}$

N-DIS	Numero di discariche (per ogni categoria)	N-DIS = Numero impianti di discarica [=] n .
P-DIS	Potenzialità di discariche per rifiuti (per ogni categoria)	$P-DIS = \frac{\text{quantità di rifiuto}}{\text{tempo}} [=] \frac{t}{\text{anno}}$
RU-DIS	Frazione dei rifiuti urbani inviati in discarica	$RU-DIS = \frac{\text{quantità di rifiuto inviata a discarica}}{\text{quantità di rifiuto raccolta}} [=] \frac{t}{t}$
C-DIS	Onere economico pro-capite del sistema di smaltimento (voce della TIA)	$C-DIS = \frac{\text{costo del sistema di smaltimento}}{\text{abitanti}} [=] \frac{\text{€}}{ab.}$
GWP-DIS	Produzione di biogas prodotta dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)	$GWP-DIS = \frac{\text{produzione di CO}_2 \text{ e gas equivalenti}}{\text{quantità di rifiuto inviata a discarica}} [=] \frac{t_{CO_2eq}}{t}$
PER-DIS	Produzione di percolato prodotta dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)	$PER-DIS = \frac{\text{quantità di percolato}}{\text{quantità di rifiuto tempo}} [=] \frac{t}{t \cdot \text{anno}}$

9. Diffusione dati di monitoraggio

Il monitoraggio ambientale consentirà di integrare e completare il quadro informativo necessario ad una corretta gestione dei rifiuti.

Affinché il monitoraggio ambientale si trasformi effettivamente in uno strumento finalizzato a comprendere l'andamento di un Piano rispetto ad un determinato contesto ambientale, le informazioni raccolte oltre ad essere elaborate e relazionate alle azioni e agli obiettivi del Piano andranno riferite il più possibile alle specificità territoriali e condivise e rese accessibili a tutti i soggetti pubblici e privati interessati all'attuazione del Piano.

La diffusione dei dati del monitoraggio nonché delle eventuali misure correttive saranno pubblicati nei siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente, nonché dell'ARPA Molise.

Pertanto sarà cura del Servizio Tutela Ambientale della Regione Molise attivare una sezione specifica dedicata al monitoraggio del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti sul portale ambientale regionale in cui pubblicare il presente Piano di Monitoraggio e i report periodici, con cadenza non inferiore ad un anno, relativi ai risultati delle azioni di monitoraggio, compreso l'aggiornamento degli indicatori di contesto, di efficacia e di impatto e gli esiti delle valutazioni periodiche sull'efficacia del monitoraggio.

Tali report saranno redatti dall'ARPA Molise in collaborazione con il Servizio regionale Tutela Ambientale, sulla base dei controlli stabiliti dalla normativa vigente, e saranno divulgati insieme ad una sintesi non tecnica.

L'ARPA Molise analogamente pubblicherà sul proprio sito web report periodici, con analoga cadenza minima, circa le procedure attivate per supportare il monitoraggio del PGR, potendo eventualmente rimandare con apposito link al portale ambientale regionale per quanto riguarda gli esiti dello stesso.

Ove possibile, le informazioni relative agli interventi realizzati dal Piano di Monitoraggio al contesto ambientale di riferimento saranno inserite in sistemi georeferenziati, utilizzando i sistemi attualmente implementati da Regione e dall'Agenzia regionale per la protezione ambientale.