



Giunta Regionale della Campania
Area Generale di Coordinamento n. 21
Programmazione e Gestione Rifiuti

PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI (PRGRU)

Programma di misure per il monitoraggio ambientale

*Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale della Gestione dei
Rifiuti in Regione Campania*

CUP: 894

Procedura di Valutazione Ambientale Strategica e di Valutazione di incidenza

**(ai sensi del D. Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii. e della D.G.R. n.
203 del 5/3/2010 "Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento
della V.A.S. in Regione Campania")**

Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale della Gestione dei Rifiuti in Regione Campania – PUMA Rifiuti

Indice

1. Il monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti: riferimenti normativi, finalità, e obiettivi del Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale

1.2 Approccio, metodologia e strumenti

1.3 Limiti e criticità da superare nell'accesso alle informazioni e ai dati ambientali per l'attuazione

2. Implementazione del Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale della gestione dei rifiuti

2.1 Misure organizzative e gestionali finalizzate all'implementazione del PUMA Rifiuti

2.2 Le azioni del PUMA Rifiuti

2.3 Le fasi per il monitoraggio ambientale dei piani

3. Diffusione e accessibilità delle informazioni relative al monitoraggio ambientale

4. Quadro economico per l'implementazione del PUMA Rifiuti

Allegato I Indicatori

1. Il monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti: riferimenti normativi, finalità, e obiettivi del Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale

Il presente capitolo descrive le misure previste per il monitoraggio degli effetti ambientali significativi del PRGRS e del PRGRU come previsto dall'art. 9, comma 1 lett. c) e dall'art. 10 della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, recepita a livello nazionale dal D. Lgs 152 del 2006 e s.m.i. e a livello regionale dalla DGR 203 del 2010.

Il dettato normativo prevede che per i piani o programmi sottoposti a valutazione ambientale siano adottate specifiche misure di monitoraggio ambientale dirette al controllo degli effetti ambientali significativi e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, al fine di individuare ed adottare eventuali misure correttive ritenute opportune, in fase di attuazione del piano o programma. Scopo del monitoraggio ambientale è, oltre a verificare la corrispondenza degli interventi con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, intercettare eventuali impatti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano, individuarne le cause, per adottare opportune misure di ri-orientamento e di descriverne e quantificarne gli effetti positivi, al fine di potenziarne le azioni.

Il monitoraggio ambientale permette di verificare e aggiornare le valutazioni sviluppate nella fase ex ante, descritte nel Rapporto Ambientale e evidenziate nel successivo parere motivato, e di verificare il recepimento degli indirizzi suggeriti al fine di compensare o mitigare gli effetti ambientali del piano (cfr. Cap. 6 del RA PRGRS e del RA PRGRU). Il monitoraggio ambientale rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale, trattandosi di una fase propositiva dalla quale trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del piano agli obiettivi di sostenibilità ambientale, attraverso eventuali azioni correttive. Rappresenta inoltre uno strumento importante per favorire i processi di comunicazione e di diffusione delle informazioni in materia di ambiente e sviluppo sostenibile uno strumento che a regime consente di rendicontare e informare sulle realizzazioni, sui risultati e sugli impatti significativi del piano, in merito a tematiche di elevata rilevanza sociale considerate prioritarie dalle strategie europee.

Il monitoraggio ambientale dei Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (PRGRS e PRGRU) rappresenta una attività più complessa e articolata della mera raccolta e aggiornamento di dati ambientali e richiede l'articolazione in un piano operativo in cui individuare soggetti, processi e prodotti dell'attività di monitoraggio ambientale, affinché tale attività trovi piena integrazione nelle ordinarie procedure di monitoraggio del piano. L'art. 18 del D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i. individua il soggetto responsabile del monitoraggio ambientale nell'Autorità procedente che, "in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale", assicura il monitoraggio ambientale del piano.

In Regione Campania, in considerazione della rilevanza che il tema del monitoraggio ha assunto nella prassi amministrativa e nel dibattito tecnico-scientifico in materia di valutazione delle politiche e degli interventi, gli "Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della VAS in regione Campania" (approvati con la DGR 203 del 2010) forniscono indicazioni operative sottolineando che **"sulla base di quanto proposto nel rapporto ambientale e delle indicazioni eventualmente contenute nel parere di compatibilità ambientale, contestualmente all'approvazione del piano o programma, deve, quindi, essere approvato, come parte integrante del piano, un programma di misure di monitoraggio ambientale, nel quale siano specificate le modalità di controllo degli effetti ambientali e di verifica del raggiungimento degli obiettivi ambientali stabiliti dal piano o programma, anche attraverso l'utilizzo di specifici indicatori"**

opportunamente selezionati allo scopo, nonché adeguati alla scala di dettaglio e al livello attuale delle conoscenze”.

Il monitoraggio ambientale è finalizzato a garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica degli effetti sull'ambiente in relazione agli obiettivi prefissati nei piani regionali di gestione dei rifiuti. Le attività di monitoraggio ambientale hanno lo scopo di fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti delle azioni messe in campo, consentendo di verificare se, le stesse, siano effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (PRGRS e PRGRU) hanno assunto. Il monitoraggio ambientale dei piani dovrà permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Nei paragrafi successivi saranno esplicitate le modalità di controllo degli effetti significativi sull'ambiente, le modalità organizzative e le risorse necessarie alla realizzazione e gestione delle attività di monitoraggio ambientale. azione e gestione.

Dopo aver descritto le finalità del monitoraggio ambientale ai fini della valutazione del PRGRS e del PRGRU, di seguito si riportano le principali metodologie e si descrivono gli strumenti che l'Autorità procedente (AGC21) e gli altri soggetti istituzionali coinvolti utilizzeranno per il monitoraggio ambientale del piano (Autorità competente, ARPAC e ISPRA, Autorità Ambientale, e Soggetti con Competenza Ambientale) ai fini della corretta e completa attuazione del processo di valutazione ambientale strategica così come definito dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dal quadro normativo regionale.

Al fine di fornire un quadro conoscitivo utile alla valutazione ambientale anche in fase di attuazione, coerentemente con gli indirizzi delle strategie europee in materia di rifiuti e ambiente, alle risultanze del Rapporto Ambientale, e coerentemente a quanto indicato nel parere motivato relativamente al PRGRU e al PRGRS, si definisce un piano di monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti in Campania “unitario”, in grado di integrare al suo interno i piani e programmi regionali in materia di rifiuti. L'approccio unitario utilizzato per il monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti, oltre a favorire la gestione integrata del ciclo dei rifiuti, consentirà di dare conto dell'efficacia delle misure implementate per il raggiungimento degli Obiettivi di servizio definiti dal Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, va incontro a quanto indicato dalla DGR 203 del 2010 che invita a evitare duplicazioni e suggerisce di utilizzare “in via prioritaria, qualora ritenuti adeguati, i meccanismi di controllo già esistenti nell'ambito della Pubblica Amministrazione ovvero già predisposti per il monitoraggio di altri piani e programmi” e a quanto richiesto nel parere motivato espresso dall'autorità competente sul PRGRS e PRGRU.

Le attività previste dal Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale¹ in materia di Rifiuti (di seguito PUMA Rifiuti) sono incluse e integrate nel monitoraggio generale degli strumenti di pianificazione del settore, e nello specifico nel monitoraggio dell'attuazione del PRGRS e del PRGRU. Tale integrazione avviene non solo a livello procedurale, ma anche per quanto concerne gli aspetti informativi/informatici, al fine di ottenere la condivisione delle informazioni necessarie da parte di tutti i soggetti impegnati nelle attività di monitoraggio e attuazione degli interventi.

Al fine di meglio integrare la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale con quella degli obiettivi generali del piano e di analizzare l'interazione degli effetti ambientali e degli effetti territoriali, sociali ed economici, anche con gli effetti derivanti dall'attuazione degli altri piani e programmi di settore, sarà implementato un sistema informativo territoriale geo-referenziato a supporto del monitoraggio ambientale, in grado di gestire contemporaneamente informazioni relative al contesto ambientale di riferimento e al processo di attuazione dei piani di

¹ La metodologia messa a punto dagli esperti della Linea 3 - Azioni orizzontali per l'integrazione ambientale del PON GAT POAT Ambiente è in fase di sperimentazione in Regione Campania su iniziativa dell'Autorità Ambientale Regionale nell'ambito dei programmi regionali FESR e FEASR.

settore, configurandosi come un vero e proprio sistema di supporto alle decisioni in materia di gestione integrata dei rifiuti (di seguito **DSS Rifiuti**). Tale sistema si andrà ad interfacciare con il Sistema Informativo Regionale Ambientale e consentirà di fornire costantemente informazioni aggiornate ai soggetti responsabili dell'attuazione del PRGRU e del PRGRS.

Il monitoraggio ambientale, avvalendosi dei dati e delle informazioni di tipo statistico messe a disposizione dagli Osservatori provinciali/regionali e dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti (ARPAC), circa i principali dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali, raccolta differenziata etc., e da altri fornitori di dati interni ed esterni al sistema amministrativo regionale, propone una metodologia finalizzata al controllo dall'attuazione degli obiettivi e delle azioni dei piani nel tempo e degli effetti ambientali positivi o negativi indotti.

La metodologia utilizzata prevede che gli effetti dei piani siano controllati in relazione al contesto ambientale in cui operano e che, per sua stessa natura, è soggetto a variazioni non solo imputabili all'attuazione dei piani in oggetto. Il PUMA Rifiuti è quindi articolato lungo due filoni di attività: il monitoraggio del contesto che tiene sotto osservazione la situazione ambientale ed eventuali scostamenti, sia positivi che negativi, 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 PRGRS e del PRGRU in campo ambientale.

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

1. **Indicatori di contesto:** espressi come grandezze assolute o relative, usati per la caratterizzazione della situazione ambientale nell'ambito del Rapporto Ambientale del PRGRS. Con riferimento al modello logico DPSIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, gli indicatori descrittivi possono quantificare: Determinanti; Pressioni sull'ambiente; Stato; Impatti sulla salute e sulla qualità della vita; Risposte;
2. **Indicatori di processo:** indicatori che permettono di verificare il raggiungimento degli obiettivi in termini di efficacia, anche in rapporto alle risorse impiegate e alle tipologie di attività realizzate (efficienza).

Tra gli indicatori descrittivi, da utilizzare per l'aggiornamento del contesto ambientale (**indicatori di contesto**), particolare importanza assumono quelli di stato già adoperati nel Rapporto Ambientale nella descrizione delle singole componenti (cfr. Cap. 3) e riportati nell'Allegato V. Potranno, però, essere ulteriormente integrati nel momento in cui, ai fini del monitoraggio ambientale, si presenti la necessità di ridefinire le tematiche connesse a specifici ambiti territoriali o ambientali di particolare interesse per la gestione del ciclo dei rifiuti (si pensi alla localizzazione degli impianti) o si evidenzino particolari criticità in fase di attuazione.

Gli **indicatori di processo** sono riferiti alle componenti ambientali, monitorate attraverso gli indicatori di contesto, e alle singole attività che verranno realizzate nell'ambito dell'attuazione del PRGRS (autorizzazioni, accordi di programma, realizzazione di impianti ecc.) e del PRGRU (azioni per la riduzione, per il riciclo e il recupero, realizzazione di impianti, 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, valutate ex-ante nell'ambito del Rapporto Ambientale (cfr. paragrafo 4.5 del RA PRGRU e PRGRS), e agli obiettivi generali e specifici dei piani.

L'attività di monitoraggio ambientale a regime determinerà quindi un costante aggiornamento del sistema di indicatori e del quadro logico degli obiettivi di sostenibilità ambientale, in relazione sia ai temi (componenti), sia ai singoli obiettivi delle misure di attuazione previste dai piani.

Gli indicatori di contesto proposti sono stati individuati e selezionati alla luce della valutazione dei potenziali effetti ambientali descritti nel Rapporto Ambientale del PRGRU e del PRGRS per ogni componente e per singolo obiettivo di sostenibilità ambientale e delle osservazioni pervenute durante le consultazioni (cfr. Dichiarazione di sintesi).

In coerenza con quanto indicato nel parere motivato di compatibilità ambientale, in cui sono evidenziate alcune criticità ambientali da monitorare in fase di attuazione rispetto alle evoluzioni delle principali componenti ambientali e alle diverse specificità territoriali, il PUMA Rifiuti definisce una gerarchia fra gli indicatori organizzandoli in 4 tipologie. Si riporta di seguito uno schema esemplificativo che associa le differenti tipologie di indicatori alle realizzazioni del PRGRS e del PRGRU e ai potenziali impatti evidenziati nel Rapporto Ambientale.

Struttura dei piani	Strumenti per il monitoraggio ambientale
Obiettivi di sostenibilità ambientale (Rapporto Ambientale)	Indicatori ambientali di contesto
Obiettivi generali dei piani (PRGRS e PRGRU)	Indicatori di impatto
Obiettivi specifici dei piani (PRGRS e PRGRU)	Indicatori di risultato
Azioni, indirizzi e strumenti attuativi (PRGRS e PRGRU) e misure di compensazione e mitigazione (Rapporto Ambientale)	Indicatori di realizzazione

A tale classificazione metodologica si associa una **organizzazione tematica** che consente di mettere in relazione le realizzazioni dei piani e quindi gli obiettivi e gli indicatori degli stessi, con gli ambiti di influenza (cfr. Allegato I). **La prima** tematica oggetto del PUMA Rifiuti **si riferisce al settore, la seconda al contesto socio-economico** all'interno del quale il piano opera, **la terza al contesto ambientale** di riferimento.

L'Allegato I riporta per ogni tematica e tipologia gli obiettivi di riferimento e i principali indicatori che saranno oggetto di monitoraggio.

La raccolta e l'analisi degli indicatori di processo consente, in ultima istanza di verificare il raggiungimento degli obiettivi generali degli strumenti di pianificazione (PRGRS e PRGRU) e di mettere in relazione questi obiettivi con quelli di sostenibilità ambientale. Gli indicatori di processo si distinguono infatti in indicatori di impatto che si riferiscono al raggiungimento degli obiettivi generali dei piani, indicatori di risultato relativi agli obiettivi specifici e indicatori di realizzazione relativi agli indirizzi e agli strumenti attuativi. Tali informazioni relative al processo di attuazione saranno messe in relazione al contesto territoriale e ambientale, per verificare la coerenza degli interventi con i fabbisogni, con i vincoli e gli obiettivi assunti.

Al fine di acquisire e organizzare le informazioni necessarie a valutare il modo in cui il piano interviene modificando i processi in corso nelle differenti aree territoriali e sulle diverse componenti ambientali osservate, gli obiettivi ambientali, gli indicatori di contesto e di processo sono correlati con le realizzazioni del piano, attraverso uno schema logico la cui articolazione è di seguito riportata.

Schema 1: Matrice di correlazione fra obiettivi e indicatori di contesto e di processo

Componente		Misure del PRGRS/PRGRU	Tipologia di azione	Indicatore di processo (o proxy)	Contributo del piano al contesto
Obiettivo ambientale	Indicatore ambientale di contesto				

L'implementazione del piano di monitoraggio consente di organizzare le informazioni correlando le realizzazioni con i risultati, gli impatti del piano e le variazioni del contesto territoriale di riferimento, permettendo di verificare anche l'efficacia degli strumenti di integrazione ambientale in fase di attuazione degli interventi (criteri di selezione o di priorità, misure di mitigazione o compensazione, prescrizioni della VIA ecc.), fornendo le informazioni di base necessarie a valutare le relazioni fra la logica di realizzazione degli interventi con l'evoluzione dello stato delle componenti ambientali.

1.2 Approccio, metodologia e strumenti

Il Rapporto Ambientale ha elaborato una matrice di valutazione che mette in relazione le misure attuative del piano con i potenziali impatti (positivi o negativi) sulle diverse componenti ambientali. Tale matrice rappresenta la traccia di riferimento per l'implementazione del monitoraggio ambientale. Nell'Allegato I.3 si riporta il primo set di indicatori di contesto ambientale selezionati il cui aggiornamento, allo stato attuale, rappresenta la base necessaria, anche se non sufficiente, per il monitoraggio ambientale dei piani, attingendo alle fonti informative riportate per ogni singolo indicatore nell'analisi delle componenti, al fine di dare continuità alle analisi effettuate in fase di redazione del Rapporto Ambientale. Lo stesso rapporto e i documenti di piano, contengono le cartografie della vincolistica, della produzione di rifiuti, delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio regionale, che rappresenteranno la base di dati da aggiornare costantemente a cui correlare le informazioni relative all'attuazione dei piani attraverso l'implementazione del principale strumento operativo a disposizione del PUMA, il DSS Rifiuti.

Il **PUMA Rifiuti** attraverso la sua implementazione contribuirà anche alla razionalizzazione dei diversi sistemi di raccolta delle informazioni facilitando il coordinamento dei diversi soggetti operativi (OPR, ORR-SIGER, Catasto, SISTRI, ecc.) e permettendo di verificare l'interfacciamento tra il sistema nazionale di tracciabilità dei rifiuti e il sistema informatizzato dell'ORR (SIGER).

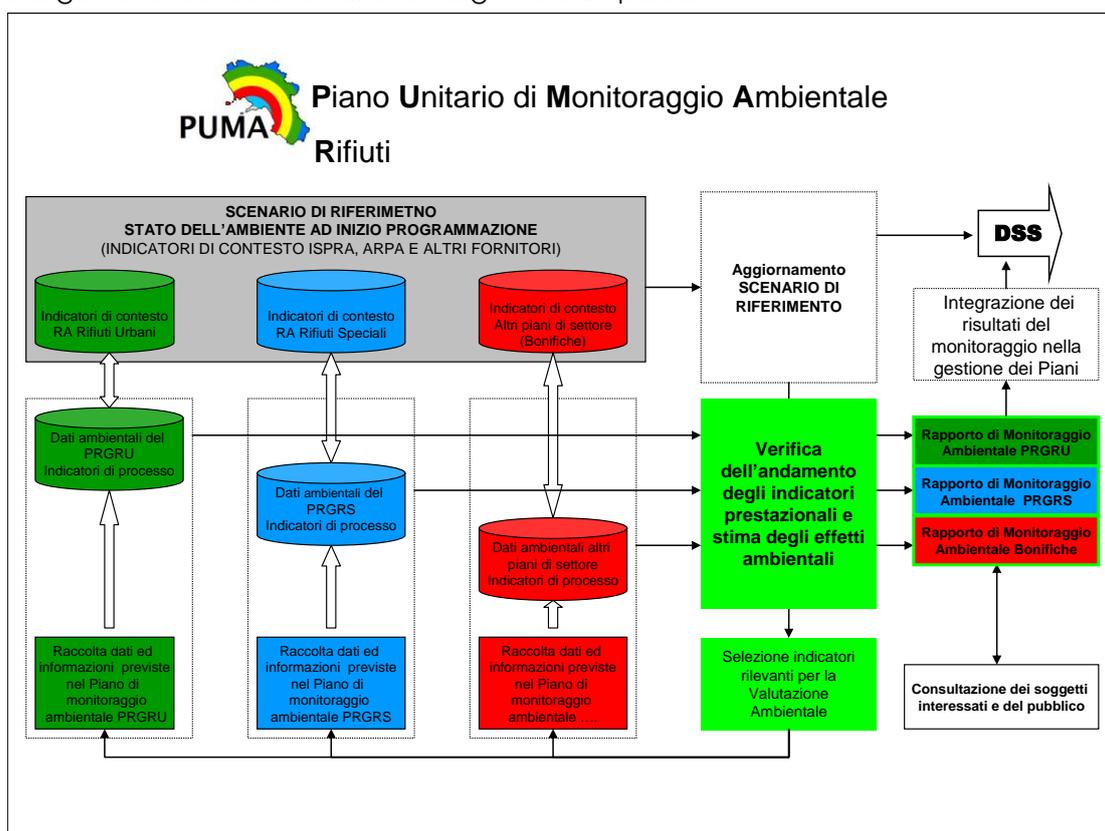
Al fine di acquisire le informazioni necessarie a elaborare gli indicatori di processo (impatto, risultato e realizzazione) per alcune misure di implementazione dei piani saranno acquisite informazioni sulle modalità di attuazione degli interventi (si pensi ad esempio alla gestione degli impianti, alla localizzazione degli interventi e alle emissioni sulle matrici ambientali) collaborando con il Tavolo di standardizzazione previsto dal PRGRS. A tal fine sarà elaborata una scheda di rilevazione, declinata sulle singole misure di attuazione dei piani, che la AGC21 responsabile dell'attuazione avrà cura di compilare e trasferire ai fini delle elaborazioni necessarie al monitoraggio ambientale. Le informazioni specifiche definite per ciascuna misura attuativa e rilevate attraverso l'utilizzo delle informazioni derivanti dalla attuazione degli interventi e le ulteriori informazioni ambientali rilevate in specifiche campagne di monitoraggio realizzate ad

hoc, rappresentano i dati di base necessari a valutare le performance ambientali dei piani. Tali informazioni alimenteranno il DSS che, opportunamente interrogato, restituisce le relazioni territoriali e ambientali, da interpretare e valutare, dei dati di attuazione dei Piani.

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, **riportando all'interno del PUMA Rifiuti i risultati/prescrizioni delle procedure di VIA, VICA e AIA dei singoli impianti**. Le informazioni contenute nella scheda, insieme alle ordinarie informazioni fisiche e procedurali relative alla attuazione dei piani, trasmesse dal coordinatore della AGC21, integrate dalle informazioni e dai dati forniti da ARPAC per le rispettive aree di competenza o da ISPRA o da altri fornitori di dati, potranno consentire l'elaborazione dei **Report di monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti in Campania** che avranno cadenza annuale.

Indispensabili ai fini di un corretto ed efficace monitoraggio ambientale risultano quindi l'implementazione di alcune attività previste dal PRGRS e dal PRGRU in merito alla definizione del fabbisogno regionale, al soddisfacimento, dei flussi di rifiuti (principalmente speciali) e delle informazioni relative alla gestione (ad esempio il Catasto geo-referenziato degli impianti). La costituzione del **Tavolo tecnico regionale di standardizzazione e regolamentazione in materia di gestione rifiuti** e il **Piano di monitoraggio degli impianti** (cfr. Capito 4.1 del PRGRS), **costituiscono attività** previste dai piani **da finalizzare anche all'acquisizione degli indicatori di processo necessari al monitoraggio ambientale** dei piani. Tali informazioni dovranno essere trasmesse periodicamente al soggetto responsabile del monitoraggio ambientale, al fine di poter collezionare i dati per il calcolo degli indicatori di processo e relazionarli con l'aggiornamento delle informazioni legate al contesto e redigere annualmente il Report di monitoraggio ambientale.

Si riporta di seguito uno schema di semplificazione e rappresentazione della logica e dell'approccio che sottende l'implementazione del monitoraggio ambientale unitario della gestione del ciclo dei rifiuti in Regione Campania.



Il report annuale risulterà suddiviso in due parti. Nella prima, di rendicontazione, saranno riportati, per ogni obiettivo dei piani le misure e gli strumenti attuativi attivati, le misure di integrazione ambientale e di mitigazione e compensazione implementate nel periodo considerato.

Nella seconda, più propriamente 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 o europeo, anche attraverso approfondimenti derivanti da analisi statistiche in grado di fare previsioni sull'andamento degli indicatori e dei piani.

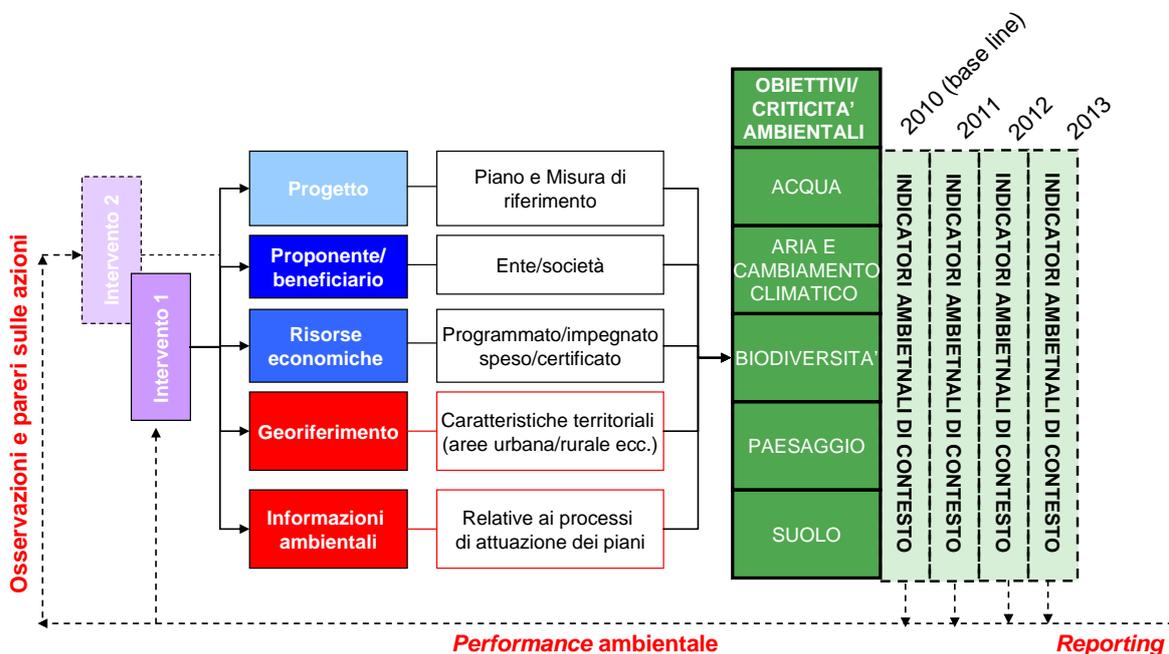
Il report così strutturato dovrà riportare i dati relativi agli indicatori di processo e di contesto e potrà confluire annualmente nel **Report integrato di monitoraggio ambientale sulla gestione dei rifiuti in Campania**. Il report sarà curato dall'Ufficio dell'Autorità Ambientale e sarà pubblicato sul sito web della Regione Campania e messo a disposizione di tutti i soggetti coinvolti nell'attuazione del piano, al fine di recepire osservazioni e informare il pubblico nel modo più capillare possibile. Successivamente sarà sottoposto dalla AGC21 all'attenzione della Autorità competente in materia di VAS al fine di eventuali revisioni del piano o di specifici approfondimenti. La redazione dei Report di monitoraggio dovrà avvenire per tutta la fase di attuazione del piano e costituirà la base per la valutazione delle performance ambientali del PRGRS e del PRGRU. Le informazioni contenute nei Report dovranno essere valutate al fine di attivare meccanismi di retroazione in grado di correggere quegli aspetti dell'attuazione dei piani che, alla luce dei risultati del monitoraggio, confliggono con gli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti dal PRGRS e dal PRGRU (cfr. Schema 1). I report così articolati rappresentano quindi oltre ad un formale adempimento per il rispetto della procedura di valutazione ambientale, uno strumento di comunicazione interna e esterna a supporto di una gestione integrata e condivisa dei rifiuti in Regione Campania.

Il processo di comunicazione rappresenta infatti un elemento intrinseco alle attività di monitoraggio ambientale e al tempo stesso un'attività strategica per una corretta gestione ambientale del ciclo integrato dei rifiuti.

Per quanto concerne gli interventi infrastrutturali dei Piani l'acquisizione periodica di dati e immagini, oltre a consentire di monitorare l'efficacia ambientale e il reale avanzamento dei lavori di esecuzione e quindi di verificare l'efficienza delle azioni e delle realizzazioni del piano, offrirà un'opportunità di comunicazione e rendicontazione delle azioni realizzate anche attraverso gli strumenti ICT. È per tale motivo che le attività del PUMA Rifiuti saranno strettamente connesse al monitoraggio ambientale dei programmi regionali di sviluppo, principalmente il POR FESR e il PSR. Il monitoraggio ambientale di tali programmi è anche esso coordinato dalla Autorità Ambientale regionale che potrà quindi mettere a sistema i risultati delle differenti attività di monitoraggio e correlarle ad un organico sistema integrato di monitoraggio ambientale che consideri anche l'aggiornamento di alcuni indicatori di realizzazione, risultato e impatto strategici per il monitoraggio ambientale dei rifiuti e rilevanti ai fini della interpretazione dei risultati dell'attività di monitoraggio (si pensi ad esempio agli Obiettivi di servizio e agli indicatori ad essi correlati).

Si riporta di seguito una rappresentazione grafica dell'articolazione e del relativo funzionamento del DSS Rifiuti.

Il DSS Rifiuti



Le informazioni di processo, così come i risultati annuali delle analisi di comparazione multi temporale relative all'evoluzione delle componenti ambientali, archiviate e trattate all'interno del DSS Rifiuti saranno pubblicate tramite le risorse web già presenti presso l'amministrazione regionale per favorirne la condivisione e assicurare una adeguata divulgazione delle realizzazioni e dei risultati. Tali informazioni inoltre rappresenteranno i primi contenuti di base necessari ad implementare un sistema informativo geografico a supporto della gestione integrata dei rifiuti in Regione Campania. Tale sistema informativo condiviso costituirà lo strumento tecnologico e operativo in grado di consentire l'acquisizione, il trattamento dei dati, la loro analisi in termini geografici e ambientali e la successiva condivisione delle informazioni prodotte tra i vari attori istituzionali e sociali.

1.3 Limiti e criticità da superare nell'accesso alle informazioni e ai dati ambientali per l'attuazione

Al fine di predisporre i report di monitoraggio ambientale, quale strumento utile e necessario all'analisi della variazione del contesto ambientale dovuta alle azioni previste dal PRGRS e dal PRGRU, occorre superare alcune criticità legate alle difficoltà nell'accesso alle informazioni a carattere ambientale, nonché nel reperimento dei dati di base necessari all'elaborazione degli indicatori.

In Regione Campania si evidenziano alcune criticità nella carenza e nella difficoltà di reperimento di alcune informazioni ambientali strategiche per l'elaborazione di alcuni indicatori in riferimento per le componenti Acqua, Aria, ed in particolare alla componente Suolo, con conseguenze negative per il monitoraggio ambientale e per la valutazione di efficacia delle misure di mitigazione previste dai piani di gestione dei

rifiuti rispetto al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Tali criticità dovranno essere affrontate nella implementazione del PUMA.

Si segnala in particolare in riferimento alla componente Salute Umana, che, sebbene vi sia uno studio epidemiologico (commissionato dal Dipartimento di Protezione Civile all'Organizzazione Mondiale per la Sanità) sulla mortalità nei comuni della Campania segnalati come contenenti numerosi siti di smaltimento dei rifiuti, tale studio presenta alcune limitazioni in termini di completezza, accuratezza e risoluzione spaziale dei dati, sull'impatto sanitario dei rifiuti nei Comuni delle Province di Napoli e Caserta. Malgrado tale carenza informativa, appare più che evidente dalla lettura delle informazioni presentate, che l'esposizione alla presenza dei rifiuti determina una situazione "preoccupante" proprio nei territori e sulla popolazione delle province di Napoli e Caserta, determinando fenomeni di allarmismo e di apprensione collettiva che incidono fortemente sull'accettazione delle scelte operate in fase di programmazione. Relativamente alla qualità dell'aria e all'inquinamento atmosferico, è da considerare che l'attuale sistema di monitoraggio attivato dall'ARPAC fornisce informazioni puntuali che non permettono una adeguata valutazione dei potenziali impatti su vasta scala derivanti, in particolare, dalla realizzazione di impianti che potrebbero contribuire all'immissione di inquinanti in atmosfera, e dagli effetti di alcuni interventi sul tema dei trasporti e della mobilità: le infrastrutture necessarie al monitoraggio della qualità dell'aria sono state realizzate attraverso alcuni interventi del POR 2000-2006, tuttavia occorre affrontare l'aspetto gestionale relativo all'elaborazione dei dati e alla predisposizione di una modellistica affidabile.

Per quanto concerne la filiera del recupero e del risparmio energetico e della produzione di energia derivante dal trattamento termico dei rifiuti, occorre segnalare alcune carenze informative, in particolare sulla produzione energetica di alcuni impianti esistenti (termovalorizzatore di Acerra) e sulla reale capacità di risparmiare quote di CO₂eq attraverso gli interventi di risparmio energetico ed efficientamento. Al fine di verificare la sostenibilità ambientale del PRGRS e del PRGRU, dal punto di vista della mitigazione e dell'adattamento al cambiamento climatico, occorre calcolare **l'impronta di carbonio** delle azioni previste dal Piano.

In riferimento al monitoraggio della componente Acqua, si segnala che, benché le informazioni sulla qualità dei corsi d'acqua e delle acque marine risultino esaustive, esiste una criticità legata al fatto che gli indicatori di stato dei corpi idrici (fiumi, acque sotterranee, ecc.), introdotti con il Dlgs n.152/06 e s.m.i. con la pubblicazione in G.U. nel febbraio del 2011 del DM n.260/2010 sono stati infatti abrogati, e con essi anche tutti gli indicatori qualitativi (come ad esempio LIM, IBE, SECA, SACA, SCAS, SAAS). L'introduzione dei nuovi indicatori in epoca recente comporta il fatto che essi non siano stati ancora popolati.

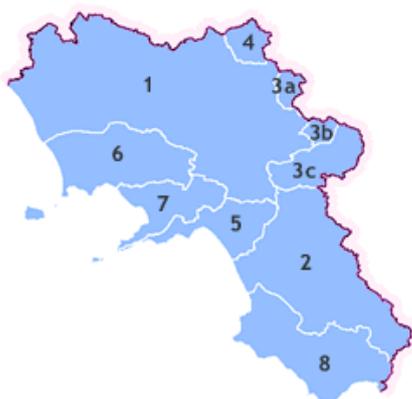
Per quanto concerne le Aree inondabili con periodi di ritorno inferiori a 200 anni, si segnala che, attualmente, non è disponibile una cartografia unica di sintesi che riassume in maniera sinottica le specifiche zonazioni operate a livello di scala di bacino nell'ambito dei Piani per l'Assetto Idrogeologico da ciascuna Autorità di Bacino; inoltre, non risultano disponibili informazioni su una scala di maggior dettaglio di quella utilizzata nella Carta Idrogeologica della Campania elaborata a supporto del Piano di Tutela delle Acque.

Un problema conoscitivo interessa anche la qualità dei dati inerenti le captazioni e altre azioni di emungimento e derivazione. Considerando inoltre la fragilità e le problematiche connesse complessivamente al sistema di impianti per il trattamento delle acque reflue, oltre a informazioni relative alle capacità di trattamento e alla popolazione servita, andrebbe dedicata attenzione all'efficacia di tali processi.

Relativamente alla componente Suolo, si segnalano le medesime carenze informative riscontrate per la componente Risorse Idriche.

Si evidenzia, inoltre, che alcuni indicatori (Aree a Rischio Frane) di grande rilevanza non risultano facilmente aggiornabili. La Regione Campania² in riferimento alla legge regionale 7 febbraio 1994, n. 8. (B.U.R.C. n. 10 del 14 febbraio 1994) recante "Norme in materia di difesa del suolo – Attuazione della Legge 18 Maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni") ha regolamentato la specifica materia della Difesa del Suolo ed ha istituito, per bacini compresi nel proprio territorio, le Autorità di Bacino regionali ed i relativi organi Istituzionali e Tecnici. Pertanto, in ottemperanza a quanto previsto agli artt. n. 14, co. 1, n. 15, co. 1, e n. 16, co. 1, della legge 183/89, operano sul territorio della Regione Campania le seguenti Autorità di Bacino:

Autorità di Bacino (fonte: SIT Difesa del Suolo Regione Campania)



1. Nazionale Liri-Garigliano e Volturno
2. Interregionale del Fiume Sele
3. Regionale della Puglia (con competenza in Campania per i bacini dei fiumi: Ofanto 3c, Calaggio 3b e Cervaro 3a)
4. Interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore
5. Regionale Destra Sele
6. Regionale Nord Occidentale della Campania
7. Regionale Sarno
8. Regionale Sinistra Sele

Occorre precisare che le Autorità di Bacino di cui alla legge 183/89, ai sensi della Legge n. 13 del 27 febbraio 2009, continuano a svolgere le attività in regime di proroga fino all'entrata in vigore del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, di cui al comma 2 dell'art. 63 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Il D.Lgs. 152/06, infatti, all'art. 61, co. 3, sopprime le Autorità di Bacino previste dalla legge 183/89 ed istituisce i "distretti idrografici", ossia aree di terra e di mare costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere, che costituiscono le principali unità per la gestione dei bacini idrografici.

Da questo quadro frastagliato e in evoluzione delle Autorità di Bacino preposte alle attività di pianificazione (Piani di Assetto Idrogeologico) si deduce che anche le informazioni che riguardano l'intero territorio regionale possono risultare non facilmente aggregabili e di conseguenza non pienamente e facilmente utilizzabili nel processo di monitoraggio ambientale. Il coinvolgimento di tali enti attraverso il settore competente dell'amministrazione regionale (Difesa suolo), nelle attività di monitoraggio ambientale dei rifiuti, potrebbe consentire di affrontare tale criticità informativa.

In sintesi si può affermare che il quadro dell'informazione ambientale, per quanto in miglioramento rispetto al recente passato, risulta ancora poco accessibile. Il PUMA rifiuti può costituire, pertanto, uno strumento utile al fine di rendere accessibili le informazioni ambientali al pubblico, ai tecnici e ai decisori e relazionarle non solo al contesto territoriale e ambientale nell'ambito del quale si declinano le realizzazioni dei piani, ma anche ad altri strumenti di pianificazione e programmazione.

² Le informazioni sul numero di Autorità di Bacino è reperito dal SIT Difesa Suolo al seguente indirizzo web:

<http://www.difesa.suolo.regione.campania.it/content/category/6/26/38/>

2. Implementazione del Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale della gestione dei rifiuti

2.1 Misure organizzative e gestionali finalizzate all'implementazione del PUMA Rifiuti

I principali attori istituzionali coinvolti nella impostazione e nell'implementazione del PUMA e del DSS Rifiuti sono:

- l'Area Generale di Coordinamento responsabile dell'attuazione del PRGRS e del PRGRU, della definizione del piano di monitoraggio ambientale (**AGC21** o Autorità procedente), responsabile dei flussi informativi relativi all'attuazione del piano e delle informazioni relative alle localizzazioni e alle prestazioni degli impianti che attraverso l'operato dell'Osservatorio Regionale sulla gestione dei Rifiuti e degli Osservatori Provinciali mette a disposizione i dati statistici e conoscitivi in materia di raccolta, gestione, trasformazione e utilizzo dei rifiuti;
- l'Agenzia Regionale Protezione Ambientale della Campania (**ARPAC**) 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 Settori dell'amministrazione regionale con competenza in materia di ambiente, clima e energia (Ecologia, Tutela dell'ambiente, Difesa Suolo, Ciclo Integrato delle acque, Energia...) che assicurano il trasferimento delle informazioni ambientali di rispettiva pertinenza alla Autorità Ambientale Regionale (AAR) e alla AGC 21 per l'elaborazione e il popolamento degli indicatori di contesto anche attraverso il coinvolgimento degli enti territoriali e delle strutture tecniche di settore (Autorità di Bacino o di distretto, ARCADIS, ASTIR ecc.);
- l'Ufficio dell'Autorità Ambientale Regionale (**AAR**) con il supporto della specifica assistenza tecnica messa a disposizione dal PON GAT – POAT Ambiente Linea 3 Azioni orizzontali per l'integrazione ambientale e dall'Ob. Op. 7.1 del POR FESR Campania 2007–2013, 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'implementazione del PUMA Rifiuti sarà resa possibile grazie alle attività di una struttura tecnica dedicata al monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti in Regione Campania denominata **Nucleo operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti**.

Il nucleo 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 dei piani 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 nucleo ha il compito di:

- acquisire e elaborare i dati e le informazioni utili al monitoraggio ambientale del contesto;

- proporre indicatori di processo ai responsabili dell'attuazione del PRGRU e PRGRS anche attraverso strumenti operativi (check list, linee guida, schede ecc.);
- acquisire, elaborare e correlare gli indicatori di processo alle componenti e agli obiettivi ambientali dei RA con particolare riguardo all'analisi del contributo dei piani al raggiungimento degli Obiettivi di servizio del QSN 2007-2013 individuando i target di riferimento;
- proporre e coordinare indagini, studi e campagne di monitoraggio ad hoc utili al monitoraggio degli effetti ambientali dell'attuazione dei piani (ad es. studi epidemiologici, campagne di analisi merceologiche, indagini di customer satisfaction ecc.);
- acquisire le informazioni e i dati di monitoraggio ambientale e/o mitigazione e compensazione ambientale relative all'esercizio degli impianti (VIA/VINCA/AIA);
- strutturare e gestire il DSS Rifiuti;
- monitorare la conformità delle realizzazioni dei piani rifiuti rispetto alle evoluzioni della normativa europea, nazionale e regionale;
- fornire informazioni ai responsabili dell'attuazione sull'andamento degli indicatori relativi agli obiettivi ambientali dei piani;
- fornire informazioni al pubblico e al partenariato socio-economico e acquisire proposte e osservazioni sui report di monitoraggio ambientale (Tavolo di partenariato della Regione Campania);
- elaborare analisi valutative sull'efficacia ambientale dei piani in relazione ai differenti contesti territoriali e alle componenti ambientali anche al fine di verificare il *decoupling* ovvero il disallineamento fra crescita economica e dei consumi, produzione di rifiuti e pressioni ambientali;
- elaborare e diffondere i report annuali di monitoraggio ambientale sulla gestione dei rifiuti.

Al fine di attivare sinergie e evitare duplicazioni di attività già in corso a livello regionale, **le attività del nucleo saranno coordinate dalla Autorità Ambientale Regionale (AAR)** che, oltre a aver partecipato ai lavori di pianificazione e coordinato l'elaborazione del Rapporto Ambientale del PRGRS e PRGRU, nell'esercizio delle sue funzioni ordinarie, supporta l'Autorità di Gestione del POR FESR e del PSR Campania nelle attività di integrazione e monitoraggio ambientale dei programmi regionali di sviluppo. Tale scelta organizzativa consente di incardinare le attività di monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti in un quadro più organico di monitoraggio ambientale delle politiche di sviluppo a livello regionale, fornendo a sua volta utili informazioni sul settore rifiuti.

Al fine di coordinare le attività del nucleo alla AAR saranno assegnate le risorse tecniche e strumentali necessarie all'implementazione del PUMA e del DSS Rifiuti e alla realizzazione delle azioni di comunicazione previste.

Il nucleo per lo svolgimento delle sue specifiche funzioni sarà supportato da una **struttura operativa di supporto tecnico** composta da esperti di politiche e istituzioni ambientali nazionali e europee, da esperti di settore (gestione dei rifiuti, bonifiche, risorse idriche, suolo e biodiversità), analisti e valutatori ambientali, esperti di progettazione e gestione di Sistemi Informativi Territoriali (SIT) e di processi di integrazione della componente ambientale (comunicazione e valutazione ambientale, strumenti di *accountability* e di gestione della partecipazione, sistemi di gestione ambientale ecc.). Gli esperti saranno scelti prioritariamente nell'ambito dei gruppi di lavoro incaricati di definire i piani di gestione dei rifiuti urbani e speciali e di elaborare il rapporto ambientale per la VAS, all'interno della amministrazione regionale o all'esterno qualora le competenze richieste non siano presenti o disponibili in organico.

Si riporta di seguito uno schema delle professionalità e degli ambiti di competenza tecnico/scientifica necessari all'implementazione del PUMA Rifiuti, con una stima delle risorse umane necessarie.

AREA DI COMPETENZA	RISORSE UMANE
Area Gestionale Economico - Giuridica con funzioni di coordinamento di gruppi di lavoro interdisciplinari	1
Area Analitica Economico - Giuridica	2
Area Analitica Naturalistica (risorse idriche, suolo, aria e cambiamento climatico, rifiuti e bonifiche, salute umana, biodiversità, paesaggio e beni culturali)	8
Area Tecnica Sistemi informativi territoriali	2
Area Tecnica Comunicazione e informazione	2

2.2 Le azioni del PUMA Rifiuti

Le attività di seguito riportate rappresentano azioni necessarie all'implementazione del PUMA che dovranno essere realizzate nei primi 12 mesi di attività e che annualmente saranno oggetto di pianificazione e revisione da parte del **Nucleo Operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti**.

AZIONE 1: Istituzione del Nucleo Operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti e costituzione della struttura operativa di supporto tecnico

L'autorità procedete, l'AGC 21 Programmazione e Gestione dei Rifiuti, responsabile delle attività di monitoraggio ambientale dei piani, avrà il compito di costituire, entro 30 giorni dalla approvazione da parte del Consiglio Regionale del PRGRU il **Nucleo operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti**.

Per lo svolgimento delle attività, entro 30 giorni dalla sua costituzione, il nucleo approva un regolamento per il suo funzionamento e un piano operativo delle attività previste nei primi 12 mesi. Ogni anno il nucleo presenta alla AGC 21 una relazione sulle attività realizzate che sintetizza le attività di monitoraggio svolte e quelle previste per l'anno successivo, evidenziando eventuali elementi di criticità da considerare nella gestione dei rifiuti e i costi da sostenere per l'espletamento delle attività di monitoraggio pianificate.

Il **Nucleo operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti** sarà costituito da tecnici interni alle strutture regionali incaricati dai diversi soggetti istituzionali coinvolti, come di seguito riportato:

Funzioni	Soggetto istituzionale attualmente competente	Unità organizzativa attualmente competente	Unità delegate
Programmazione e gestione dei rifiuti a livello regionale	AGC 21 - Programmazione e gestione dei rifiuti	Settore 01 – Settore Programmazione	1
Valutazione	AGC 05 – Ecologia, Tutela	Settore 02 – Tutela	1

ambientale di piani, programmi e progetti	dell'ambiente, Disinquinamento, Protezione civile	dell'ambiente, Disinquinamento	
Monitoraggio e informazione ambientale	ARPAC – Agenzia regionale per la protezione ambientale della Campania	Direzione Tecnica	1
Monitoraggio dello stato di salute dei cittadini a livello regionale	AGC 20 – Assistenza Sanitaria	OER - Osservatorio Epidemiologico Regionale Settore 01 - Settore prevenzione, assistenza sanitaria, igiene sanitaria	1
Statistiche e informazioni in materia di rifiuti a livello provinciale	Provincia di Napoli, Salerno, Avellino, Caserta e Benevento	OPR – Osservatori Provinciali Rifiuti	5
Standardizzazione e regolamentazione delle autorizzazioni all'esercizio degli impianti di gestione dei rifiuti e dei flussi informativi	AGC 21 - Programmazione e gestione dei rifiuti	Tavolo tecnico regionale di standardizzazione e regolamentazione in materia di gestione rifiuti (cfr. PRGRS)	1
Statistiche e informazioni in materia di rifiuti a livello regionale	AGC 21 - Programmazione e gestione dei rifiuti	ORR – Osservatorio Regionale Rifiuti	1
Statistiche e informazioni in materia di gestione dei rifiuti a livello regionale	ARPAC – Agenzia regionale per la protezione ambientale della Campania	Sezione Regionale del Catasto Rifiuti	1
Programmazione e gestione delle politiche energetiche a livello regionale	AG 12 - Sviluppo Economico	Settore 02 - Aiuti alle imprese e sviluppo insediamenti produttivi	1

Tali soggetti attraverso i propri delegati faranno parte del **Nucleo operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti**. Il coordinatore del nucleo, l'Autorità Ambientale Regionale definisce le competenze necessarie all'espletamento delle attività di monitoraggio pianificate dal nucleo e propone al responsabile del monitoraggio ambientale (AGC 21) le procedure tecniche e amministrative per l'affidamento degli incarichi e l'acquisizione di eventuali servizi. Il nucleo nello svolgimento delle sue funzioni si avvale della collaborazione dei soggetti istituzionali detentori dei dati e delle informazioni necessarie al monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti attraverso la messa a punto di specifici strumenti di regolazione (convenzioni, protocollo di intesa ecc.):

MATM – Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Sezione Nazionale Catasto Rifiuti

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'

AGC 21 - Programmazione e gestione dei rifiuti
Settore 03 – Monitoraggio, Informazione e Valutazione – Osservatorio Regionale Rifiuti (ORR)

Settore 02 – Settore Gestione

ARPAC

UOSSSSIA – Unità operativa sistemi specialistici scientifici e sistemi informativi ambientali

Sezione Regionale del Catasto Rifiuti

Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA)

UOSCB – Unità operativa Siti contaminati e bonifiche

UOPCAS – Unità operativa programmazione e coordinamento attività e servizi

UORUS – Unità operativa rifiuti ed uso del suolo

AGC 05 - Ecologia, Tutela dell'ambiente, Disinquinamento, Protezione civile

STAP – Settore Tecnico Amministrativo Provinciale presso:

Settore 04 - Settore provinciale ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento, protezione civile – Avellino

Settore 05 - Settore provinciale ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento protezione civile – Benevento

Settore 06 - Settore provinciale ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento protezione civile – Caserta

Settore 07 - Settore provinciale ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento, protezione civile – Napoli

Settore 08 - Settore provinciale ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento, protezione civile – Napoli

Settore 09 – Ciclo Integrato delle Acque

AGC 15 - Lavori pubblici, opere pubbliche, attuazione, espropriazione

Settore 03 - Settore geotecnica, geotermia, difesa del suolo

Autorità di bacino nazionale Liri-Garigliano e Volturno

Autorità di bacino interregionale del fiume Sele

Autorità di bacino regionale della Puglia (con competenza in Campania per i bacini dei fiumi: Ofanto 3c, Calaggio 3b e Cervaro 3a)

Autorità di bacino interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

Autorità di bacino regionale destra Sele

Autorità di bacino regionale nord occidentale della Campania

Autorità di bacino regionale Sarno

Autorità di bacino regionale sinistra Sele

ARCADIS - Azienda specializzata nel settore delle indagini e bonifiche di terreni e falde acquifere contaminate

Provincia di Avellino - Settore Ambiente

Provincia di Benevento - Settore territorio, ambiente, trasporti, energia

Provincia di Caserta - Settore Ambiente, Ecologia e Gestione Rifiuti

Provincia di Napoli - Settore Ambiente (qualità della vita)

Provincia di Salerno - Settore Rifiuti e bonifiche- Risorse naturali- Difesa del suolo e tutela delle acque

Parchi nazionali, regionali e riserve naturali

Altri fornitori esterni di dati e informazioni saranno coinvolti a seconda delle necessità su iniziativa del **Nucleo operativo per il monitoraggio ambientale del ciclo integrato dei rifiuti**.

AZIONE 2: Individuazione e selezione del set di indicatori descrittivi del contesto

Le attività di monitoraggio ambientale si sviluppano attraverso l'utilizzo di due diverse tipologie di indicatori: indicatori di contesto e di processo. La ricostruzione delle caratterizzazioni del contesto dei Piani 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 ai Piani tali da rendere necessario un aggiornamento delle valutazioni svolte in precedenza e riportate nel RA, sarà opportuno rivedere le considerazioni effettuate nella fase preliminare di individuazione e selezione degli indicatori di contesto proposti nel Rapporto Ambientale.

In sintesi, la sezione relativa agli indicatori di contesto di Piano, così come individuata nell'Allegato I del Rapporto Ambientale, rappresenta il quadro di riferimento cui confrontare le informazioni raccolte periodicamente.

AZIONE 3: Individuazione e selezione del set di indicatori di processo

Gli indicatori di processo 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 e Bonifiche e riportati nell'Allegato V del rapporto ambientale risultano significativi anche come indicatori di risultato riferibili agli obiettivi dei piani, dal momento che sono strumenti descrittivi della politica territoriale integrata in materia di rifiuti e declinata nel PRGRS e nel PRGRU. Allo scopo di considerare in maniera integrata i citati strumenti di pianificazione, inoltre, sarebbe opportuno monitorare anche l'implementazione delle eventuali misure di mitigazione previste dai Piani stessi, nonché le eventuali ulteriori misure di integrazione ambientale e di mitigazione suggerite nel Rapporto Ambientale.

AZIONE 4: Definizione dei criteri necessari per la classificazione degli interventi da sottoporre a monitoraggio ambientale

Considerate le criticità legate alla realizzazione di opere di notevole complessità come quelle previste nell'ambito del PRGRS e del PRGRU, che potrebbero determinare effetti più o meno gravi sull'ambiente, si è ritenuto opportuno definire dei criteri che, convenientemente "combinati", consentiranno di effettuare una classificazione - in funzione, essenzialmente, dei potenziali effetti (positivi e/o negativi) sull'ambiente - di

tutti gli interventi realizzati in attuazione del PRGRS e del PRGRU che saranno sottoposti, nella loro totalità, a monitoraggio ambientale nell'ambito del PUMA Rifiuti. 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	1) Potenziali impatti ambientali degli interventi previsti 2) Dati necessari alla valutazione del contributo degli interventi al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità 3) Dati necessari alla mappatura e georeferenziazione degli interventi
2. CRITICITA' E SENSIBILITA' AMBIENTALE DELLE AREE INTERESSATE	1) Caratterizzazione del contesto geografico di riferimento 2) Cartografia tematica
3. CUMULABILITA' DEGLI EFFETTI	1) Potenziali impatti ambientali degli interventi previsti 2) Dati necessari alla mappatura e georeferenziazione degli interventi
4. COERENZA CON LE MISURE DI MITIGAZIONE PRESENTI NEI PIANI/INTRODOTTE NEI R.A.	1) Dati sulle mitigazioni previste nel PRGRS e nel PRGRU ed effettivamente realizzate o in corso di realizzazione 2) Dati sulle ulteriori mitigazioni previste nei Rapporti Ambientali ed effettivamente realizzate o in corso di realizzazione 3) Potenziali impatti degli interventi di mitigazione

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. Si tratta di un passaggio molto importante in considerazione, anche, della necessità di "sovrapposizione" delle informazioni che caratterizzano l'intero processo di monitoraggio ambientale (contesto e processo). Relativamente agli impatti generati dagli interventi previsti, una valutazione qualitativa dei potenziali impatti del Piano è stata effettuata durante il processo di VAS nell'ambito dei Rapporti Ambientali del PRGRS e del PRGRU. 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 così come rappresentato nel Rapporto Ambientale 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 nei piani, anche in riferimento a particolari situazioni ambientali del contesto. Ci si riferisce ad esempio alla qualità dell'aria e alle zone di risanamento o allo stato qualitativo delle risorse idriche.

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 dai Piani con le misure di mitigazione presenti nei Piani stessi 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. La Direttiva 2001/42/CE prevede che "gli Stati Membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune".

Sia il PRGRS che il PRGRU indicano una serie di azioni che possono costituire una forma di mitigazione degli effetti del Piano stesso. Nel PRGRS in particolare, stante la possibilità che le strategie di programmazione del Piano non incontrino consensi, nell'eventualità che l'attuazione di una politica del consenso, supportata da iniziative volte alla trasparenza e all'informazione, quale, ad esempio, la realizzazione di work- shop informativi, non risultasse sufficiente ad azzerare reazioni negative e di dissenso, il Piano prospetta un'analisi delle alternative in termini di:

- ubicazione alternativa;
- dimensioni o impostazioni di sviluppo alternative;
- metodi di costruzione alternativi;
- mezzi diversi per il raggiungimento degli obiettivi;
- modalità operative diverse;
- diversa programmazione delle scadenze temporali.

Qualora, al termine di tale analisi, non si giungesse al raggiungimento dell'obiettivo di annullare gli effetti con incidenza negativa, il PRGRS prevede le seguenti misure di compensazione:

- interventi di bonifica e miglioramento ambientale dell'area circostante il sito individuato;
- royalties ai comuni nei quali i siti ricadono da destinare ad opere pubbliche;
- agevolazioni tariffarie per la popolazione.

Il Piano prevede che tali misure siano attuate il più vicino possibile alle zone interessate dagli impatti negativi connessi alla realizzazione del progetto, e che siano monitorate a distanza di tempo. Il Piano prevede inoltre l'attuazione del principio di prossimità attraverso lo studio delle aree di mercato, che dovrebbe garantire la "misura

dell'importanza strategica dell'ipotesi localizzativa di un impianto di trattamento di rifiuti rispetto alla disponibilità degli stessi"; in base a tale principio, sono state redatte le carte di mercato per le 18 categorie di CER di rifiuti recuperabili secondo il DM 5 febbraio 1998 e per le 7 aggregazioni di CER congruenti con i trattamenti/smaltimenti (da A1 ad A7) così come individuati al capitolo 5, per le 21 ASI che ricadono in zone non vincolate, considerate anche nell'analisi dell'attrattività.

A fronte di tali misure di mitigazione, nel Rapporto Ambientale sono state suggerite ulteriori proposte di mitigazione volte ad assicurare la riduzione e/o la mitigazione degli effetti indotti sulle principali componenti/tematismi ambientali, nonché sulla salute delle diverse comunità locali interessate a vario titolo dalla pianificazione:

- prevedere la messa in rete delle attività di monitoraggio riconducibili ai principali impatti nel suolo, in atmosfera e nelle acque presenti negli impianti, attraverso la strutturazione di un sistema integrato supportato da un'adeguata regia, al fine di fornire informazioni in tempo reale in merito alle principali forme di emissione ed inquinamento connesse alle attività poste in essere e consentire l'adozione immediata delle necessarie misure correttive;
- definire nel Piano un vincolo stringente per le successive fasi di pianificazione in merito alla necessità di scongiurare l'implementazione di entrambi gli scenari previsti, al fine di evitare che politiche territoriali non integrate determinino un sovradimensionamento impiantistico rispetto al fabbisogno stimato;
- incentivare il ricorso a soluzioni progettuali innovative in grado di consentire una minimizzazione degli impatti ambientali associati all'attività impiantistica, attraverso la definizione di vincoli coerenti con le previsioni del DM Ambiente del 29 gennaio 2007 "Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti" per le attività di progettazione delle soluzioni tecnologiche da adottare nelle diverse tipologie impiantistiche;
- escludere, al pari dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) dalle potenziali aree idonee alla realizzazione degli impianti previsti dal Piano;
- definire nel Piano un vincolo stringente in merito all'adozione delle procedure che mirano all'implementazione di sistemi normati di gestione ambientale (EMAS II, ISO 14001) per tutti gli impianti previsti nelle diverse fasi del ciclo dei rifiuti;
- prevedere nel documento di pianificazione la predisposizione periodica di studi epidemiologici nelle aree interessate dalla localizzazione di impianti di trattamento, selezione, smaltimento dei rifiuti e l'impegno a promuovere la ricerca medico-scientifica nel campo delle patologie connesse a forme di inquinamento ambientale correlate alla gestione dei rifiuti.

In ordine alle misure proposte dal Piano a compensazione degli effetti ambientali derivanti dalla realizzazione e dall'entrata in esercizio degli impianti, si evidenzia che la previsione di misure di compensazione di natura economica, che possono esplicitarsi in varie forme tra le quali interventi di bonifica e miglioramento ambientale dell'area circostante il sito individuato, royalties ai comuni nei quali ricadono i siti da destinare ad opere pubbliche, agevolazioni tariffarie per la popolazione, vanno integrate da una più articolata e dettagliata definizione delle misure compensative di natura "ambientale". A tal fine il documento di pianificazione potrebbe individuare, nell'ambito della trattazione degli scenari di piano, un *Programma attuativo di dettaglio* attraverso il quale effettuare le scelte relative alla *tipologia, dimensione e la localizzazione degli impianti da realizzare e la loro entrata in esercizio*, nonché la responsabilità nella redazione di tale Programma. In particolare sarebbe opportuno stabilire, al fine di perseguire l'obiettivo del miglioramento della sostenibilità ambientale

delle scelte impiantistiche e logistiche che verranno effettuate, che nel suddetto Programma venga necessariamente previsto un set di criteri ed indirizzi operativi specificati ad un livello di dettaglio tale da individuare con chiarezza:

- le specifiche tipologie di tecniche di realizzazione da associare alla predisposizione di specifici interventi di compensazione;
- la quota dell'estensione superficiale dell'area degli impianti che deve essere progettata e destinata funzionalmente ad area di compensazione, nonché la puntuale definizione dei termini temporali necessari a svolgere le richieste attività di manutenzione delle aree stesse;
- la gerarchia delle priorità per quanto concerne le destinazioni funzionali delle aree;
- i criteri qualitativi e quantitativi sulla base dei quali è possibile definire le necessità compensative strettamente correlate alla sottrazione/degrado (associata alla scelta localizzativa effettuata) di beni naturali e di aree agricole;
- le tipologie di interventi di compensazione da realizzare in stretta connessione con i principali impatti causati dall'attività di esercizio degli impianti, valutando le differenti attitudini degli ecosistemi a svolgere funzioni di filtraggio di polveri, di odori, di rumori, e di altre forme di inquinamento;
- l'estensione superficiale e le tipologie di biomasse forestali da piantumare, al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, nonché i vincoli temporali necessari a garantire la sopravvivenza di adeguate dimensioni di areali anche nel caso di interventi di taglio a fini produttivi;
- le principali destinazioni funzionali aventi natura sociale, ricreativa, naturalistica da considerare nelle ipotesi di dismissione e riconversione dell'area oggetto di localizzazione degli impianti;
- i principali sistemi di analisi ex post dei progetti, finalizzati a verificare e controllare la compatibilità ambientale degli impianti, e la relativa definizione, metodologia di implementazione, responsabilità di attuazione, ecc. Tali sistemi di analisi dovrebbero costituire un vincolo nella progettazione di tipologie impiantistiche sottoposte alla procedura di valutazione di impatto ambientale, nonché delle altre tipologie impiantistiche.

Infine, si segnala l'opportunità che in sede di aggiornamento e revisione del PRGRS vengano sviluppate, anche per stralci attuativi, politiche mirate alla gestione di particolari tipologie di rifiuti speciali, in particolare per quanto riguarda RAEE, Veicoli fuori uso, PCB e PCT, pile ed accumulatori usati e rifiuti da imballaggio.

Il PRGRS, infatti, pur contenendo un'analisi dettagliata della produzione di tutte le particolari tipologie di rifiuti regolate da normativa comunitaria specifica ed una strategia organica di gestione dei rifiuti ispirata all'IPPC-Integrated Prevention and Pollution Control, in fase di definizione dei fabbisogni ed in fase di definizione degli indirizzi e strumenti di attuazione definisce sistemi e strumenti specifici solo per gli oli usati, per i rifiuti dei porti, per i rifiuti da agricoltura, per i rifiuti sanitari e per rifiuti da C&D.

L'individuazione delle criticità e la predisposizione delle misure correttive sono, dunque, 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 degli effetti ambientali negativi imprevisi. In tal caso la fase di correzione avrà il compito di colmare i suddetti allontanamenti. Tale fase, quindi, è volta a

segnalare, sulla base dei risultati delle precedenti valutazioni diagnostiche, su quali aspetti del Programma è opportuno eventualmente intervenire e con quale modalità. Il fine ultimo dell'intero processo di monitoraggio, infatti, è la predisposizione di azioni di correzione, mitigazione e compensazione volte a garantire la coerenza delle azioni del Programma con i propositi di perseguimento della sostenibilità ambientale dettati dalla VAS.

Il PRGRU a differenza del PRGRS non prevede la definizione sistematica di misure di mitigazione/compensazione da affiancare alle realizzazioni impiantistiche; tuttavia il Piano dispone che le misure per la riduzione della produzione di rifiuti, le misure finalizzate a migliorare la progettazione, produzione e distribuzione dei servizi e le misure finalizzate a razionalizzare i consumi e l'utilizzo dei beni e dei servizi, saranno definite nell'ambito di Piani attuativi ed operativi di raccordo entro un anno dall'adozione del PRGRU, con espliciti appostamenti finanziari. La definizione e l'applicazione di tali misure potrebbe produrre sull'ambiente ricadute positive, costituendo, in tal modo, una forma diretta di mitigazione ambientale.

Nel Cap. 9 del PRGRU, inoltre, al fine di definire la tipologia di aree da escludere nella scelta localizzativa delle realizzazioni impiantistiche, sono considerate le seguenti tipologie di vincoli:

- Aree individuate come soggette a rischio idraulico e a rischio da frana e aree a pericolosità (P3 e P4)
- Aree SIC/ZSC/ZPS
- Zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione
- Aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio
- Barriera geologica come criterio preferenziale per la localizzazione delle discariche
- Aree naturali protette
- Faglie, zone a rischio sismico 1° ctg, zone soggette ad attività vulcanica
- Doline, inghiottitoi e altre forme di carsismo superficiale
- Aree soggette a erosione, instabilità pendii, migrazione alvei fluviali
- Aree soggette ad attività idrotermale
- Aree inondabili con periodi di ritorno inferiori a 200 anni
- Aree di elevato pregio agricolo
- Applicazione misure di breve, medio e lungo termine Piano Atmosfera

In relazione ai vincoli citati, si segnalano carenze informative derivanti dall'assenza di alcune cartografie tematiche di riferimento.

In riferimento al vincolo costituito dalle aree SIC/ZSC, si evidenzia che esso "rappresenta solo una misura minima di protezione delle specie e degli habitat tutelati dalla disciplina comunitaria. E' possibile infatti che qualsiasi impianto, pure collocato all'esterno del perimetro di un SIC/ZSC, possa ugualmente esercitare impatti intollerabili dai bersagli sensibili (specie e habitat tutelati) e sui loro ambienti naturali, comprese tutte le componenti biotiche e abiotiche coinvolte nei loro cicli vitali".

In aggiunta ai citati vincoli cogenti, il Piano contiene anche una serie di criteri specifici relativi alle ipotesi localizzative di dettaglio da osservare in ogni livello (negli studi di fattibilità, nelle procedure di autorizzazione, negli studi di impatto ambientale, ecc.) sia dai proponenti che dai tecnici della pubblica amministrazione coinvolti nel processo decisionale. Si evidenzia che tali criteri comprendono l'osservazione del quadro dei vincoli definito, l'applicazione delle restrizioni sviluppate nella valutazione di incidenza nonché fattori di accettabilità sviluppati da parte delle comunità e delle Autorità Locali di governo del territorio.

Di seguito si riportano i citati criteri:

- Quadro dei vincoli derivanti dalla normativa vigente

- Valutazione d'incidenza
- Beni Culturali (limitazioni spaziali e funzionali esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. 43/2004 e s.m.i)
- Condizioni geomorfologiche
- Vincolo idrogeologico
- Distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento
- Protezione e vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei
- Piani fondali e livelli massimi di falda Allontanamento delle acque meteoriche
- Fasce di rispetto e servitù
- Uso e vocazione del territorio
- Salute pubblica
- Siti da bonificare

In relazione al criterio della distanza degli impianti di trattamento e smaltimento, si evidenzia che al fine di ottimizzare il livello di accettabilità degli impianti, sono stati individuati alcuni fattori quali la disponibilità dei suoli, le vocazioni territoriali e la continua espansione degli insediamenti abitativi per quantificare valori soglia di riferimento, in funzione del tipo e della potenzialità di impianto (inteso come sorgente inquinante), della componente ambientale considerata e della categoria del bersaglio dell'impatto (case sparse, zone residenziali, ospedali e case di cura, ecc.) non definibili in maniera generale, ma da quantificare caso per caso. Nelle fasi di localizzazione di dettaglio, quindi, il Piano prescrive di analizzare attentamente le proposte di ubicazione di nuovi siti di trattamento e smaltimento, con la raccomandazione di applicare adeguati modelli di simulazione per le varie componenti ambientali (es. polveri, parti volatili, rumore, vibrazioni, aerosoli, odori, emissioni in atmosfera diffuse e concentrate, ecc.) al fine di riconoscere se le distanze tra gli impianti in proposta e i possibili bersagli di impatto possano giudicarsi adeguate, rispetto ai limiti di legge, in funzione della natura e della potenzialità dei trattamenti previsti in progetto.

In riferimento al criterio Piani fondali e livelli massimi di falda, si raccomanda che nelle fasi di localizzazione di dettaglio, nelle procedure di autorizzazione di nuovi impianti, negli studi e nelle eventuali procedure di valutazione ambientale, venga verificato che siano assicurati elevati margini di sicurezza dei piani fondali di tutti i volumi tecnici degli impianti nei quali sono stoccati rifiuti e sottoprodotti intermedi di processo rispetto ai livelli della falda e alle fluttuazioni giornaliere e stagionali.

In relazione al criterio Salute pubblica il Piano raccomanda che nelle fasi di localizzazione di dettaglio, soprattutto nelle procedure di autorizzazione di nuovi impianti, sia previsto uno specifico momento di valutazione del rischio sugli ecosistemi e sulla salute degli esseri umani, tendente ad analizzare la probabilità e i livelli di esposizione dei bersagli d'impatto.

I vincoli e i criteri citati vengono declinati in riferimento a ciascuna macro-tipologia impianto previsto; si ritiene che tali vincoli e criteri costituiscano una forma di mitigazione indiretta, ovvero che possano comportare ricadute ambientali positive derivanti dalla realizzazione degli impianti previsti in conformità col dettame normativo comunitario, nazionale e regionale; tuttavia, il rimando a processi quali la VIA e l'AIA, e a successivi atti di pianificazione (Piano Regionale Bonifiche, Piano per il risanamento della qualità dell'aria) per la definizione organica di specifiche misure di mitigazione e compensazione determina un'incertezza sulla natura e sull'applicazione di tali misure.

Si sottolinea, infine, che la realizzazione del previsto impianto per il riutilizzo delle scorie di fondo derivanti da processi di incenerimento costituisce di per sé una misura di mitigazione, in quanto il riutilizzo di tali scorie potrebbe contribuire significativamente alla riduzione della quantità di rifiuti pericolosi da conferire in discarica. Tale realizzazione, quindi, supportata dall'incentivazione, da parte della Regione Campania, all'impiego dei materiali ivi prodotti nei capitolati di appalto di specifiche

opere pubbliche, potrebbe contribuire a ridurre le pressioni ambientali generate dai processi di trattamento termico dei rifiuti.

A fronte delle misure di mitigazione previste nel PRGRU, nel Rapporto Ambientale sono state individuate ulteriori misure di mitigazione: una prima misura di mitigazione aggiuntiva di carattere generale che si propone di adottare a livello di pianificazione regionale è quella di integrare le azioni previste dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani con quelle previste dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali e delle Bonifiche, ai fini di prevenire potenziali impatti cumulativi sulle differenti componenti ambientali e favorire sinergie fra le azioni previste dai diversi strumenti di pianificazione.

Rispetto alla implementazione del PRGRU, si evidenziano alcune possibili criticità ambientali per i primi anni di esercizio dello strumento di pianificazione, in particolare rispetto alla gestione della frazione organica. Una ulteriore misura generale che si suggerisce quindi di adottare al fine di migliorare la sostenibilità ambientale del Piano, è quella di realizzare impianti di trattamento della frazione organica in aggiunta alla modernizzazione degli STIR e non in sostituzione degli stessi. Gli STIR resterebbero quindi in attività come impianti di trattamento meccanico-biologico fino alla messa in esercizio degli altri impianti di trattamento, per essere poi riconvertiti in impianti a supporto della raccolta differenziata, rendendoli funzionali alle differenti tipologie/modalità adottate a livello locale (raccolta minimale o ottimale).

Tra le misure di compensazione si suggerisce di introdurre royalties per i comuni nei quali ricadono gli impianti da destinare a opere o servizi di interesse pubblico, e agevolazioni tariffarie per la popolazione residente in tali comuni, ad integrazione delle tradizionali misure compensative di natura "ambientale" per tali comunità territoriali.

E' necessario dunque che il presente PUMA costituisca uno strumento in grado di monitorare quali delle misure citate siano effettivamente realizzate, e con quali ricadute sull'ambiente (positive e negative).

AZIONE 5: Implementazione del sistema informativo per il monitoraggio ambientale della gestione dei rifiuti (DSS Rifiuti) e divulgazione delle informazioni

Il sistema informativo per il monitoraggio ambientale del PRGRS e del PRGRU 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:

- migliorare, attraverso la creazione di una interfaccia "dedicata", la conoscenza, l'organizzazione e le modalità di accesso e di utilizzo dei dati e delle informazioni necessarie per il monitoraggio ambientale del PRGRS e del PRGRU;
- consentire, a partire dai dati disponibili, una restituzione delle informazioni facilmente comprensibile, adeguatamente strutturata e georiferita;
- fornire all' AGC 21 e a tutti i soggetti attuatori gli elementi di analisi necessari all'attivazione di eventuali azioni di ri-orientamento dei piani;
- rendere accessibili a tutti i soggetti interessati pubblici e privati, cittadini e imprese, le informazioni ambientali relative all'attuazione dei piani.

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. Il DSS (Decisional Support System) rappresenta la banca dati di riferimento per la divulgazione di tutte le informazioni relative al contesto e al processo di attuazione dei piani in materia di rifiuti. Le

informazioni raccolte e elaborate saranno infatti pubblicate su un sistema informativo facilmente accessibile a diversi livelli.

Al fine di facilitare l'accesso e la divulgazione delle informazioni relative alla gestione dei rifiuti urbani e speciali, il PUMA prevede l'implementazione di un DSS comprensivo di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) pubblicabile sul web (WEB-GIS). Il DSS quindi oltre a rendere accessibile un set di indicatori di contesto georiferiti, raccoglierà le informazioni di processo consentendo di divulgare dati georiferiti in relazione all'impiantistica per la gestione, per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti (ad esempio quantità di rifiuti prodotti, capacità di trattamento della frazione organica per provincia, prestazioni ambientali dei singoli impianti ecc.). Le informazioni contenute nel DSS quindi oltre ad avere una dimensione alfanumerica dovranno contenere una declinazione territoriale che potrà essere divulgata e resa accessibile da qualsiasi cittadino tramite internet. Il DSS Rifiuti includerà quindi il datawarehouse con tutti i dati rilevanti per le decisioni, i software per la gestione di quest'ultimo e per la produzione di scenari e modelli analitici e previsionali, oltre che un sistema accessibile e intuitivo di gestione della comunicazione tra gli utenti e il sistema. Il DSS Rifiuti a regime dovrà consentire:

1. la georeferenziazione e ortonormalizzazione di tutti i dati trasformati in cartografia, che garantiscono l'esatta visione del territorio nella sua complessità, e che risultano facilmente consultabili anche on-line, in una chiave di lettura immediata e diretta;
2. la pubblicazione dei risultati su WEB GIS per gli utilizzi propri del pianificatore, del valutatore e dei destinatari degli interventi dei piani;
3. la garanzia della partecipazione di tutti i soggetti coinvolti nel monitoraggio grazie alla creazione di strumenti on-line (ad esempio forum on-line, bacheca ecc.);
4. la possibilità d'implementare il Sistema di base con nuovi e più aggiornati dati;
5. l'esecuzione algoritmica per l'elaborazione in tempo reale dei dati e la generazione di possibili scenari derivanti da eventuali modifiche degli strumenti di attuazione.

Il DSS Rifiuti è un processo iterativo in costante aggiornamento che attraverso fotografie continue del territorio, consente di prevedere o misurare l'impatto socio-ambientale dei piani favorendo la possibilità di assumere scelte consapevoli nella fase di pianificazione o aggiornamento dei piani supportando le attività di monitoraggio (non solo ambientale del piano).

2.3 Le fasi per il monitoraggio ambientale dei piani

Le fasi di seguito descritte sono da intendere come fasi di lavoro che ciclicamente ogni anno accompagneranno le attività del Nucleo e della struttura operativa di supporto tecnico. Rappresentano quindi una traccia di riferimento che scandisce le attività da svolgere per il monitoraggio ambientale del ciclo dei rifiuti, una sorta di linee guida per i componenti del Nucleo e per la struttura operativa di supporto tecnico.

FASE 1: Acquisizione dei dati e delle informazioni ambientali ed implementazione nel sistema informativo del PRGRS e del PRGRU

La caratterizzazione del contesto di Programma è stata realizzata in sede di 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 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 e riportate nel RA, 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, potranno essere affiancati dalle informazioni georeferenziate degli interventi, insieme agli elaborati grafici e alle relazioni specialistiche che sono parte integrante dei 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.

FASE 2: Elaborazione dei dati e degli indicatori e restituzione geografica delle informazioni

I dati e le informazioni raccolte nella fase di acquisizione, come descritto in precedenza, dovranno essere esaminati e valutati al fine di estrapolarne le adeguate considerazioni. La fase di implementazione del sistema informativo, infatti, restituisce il complesso degli indicatori per il monitoraggio ambientale (Indicatori di contesto e Indicatori di Processo) popolati e aggiornati e le informazioni riguardanti il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità per le componenti ambientali selezionate. La determinazione delle variazioni del contesto ambientale, come si è detto, verranno valutate tramite 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 processo emergerà, invece, lo stato di avanzamento della realizzazione dei progetti finanziati dal Piano. I dati potranno essere organizzati in tabelle e grafici in grado di sintetizzare le dinamiche ambientali e di essere facilmente leggibili anche per "i non addetti ai lavori", come previsto dal principio di pubblicità e partecipazione proprio della VAS e nel rispetto di quanto dichiarato nella direttiva 2003/4/CE sull'accesso al pubblico all'informazione ambientale. Un ulteriore strumento di elaborazione e restituzione delle informazioni ambientali saranno le cartografie tematiche: grazie all'utilizzo dei Sistemi Informativi Territoriali (GIS Geographical Information System) i fenomeni monitorati saranno rappresentati direttamente sulle mappe. La possibilità che questo tipo di sistemi offre di sovrapporre diversi livelli di informazione sintetizzati in layer offre al valutatore la possibilità di aggregare le informazioni al fine di avere una riproduzione dei fenomeni territoriali direttamente leggibile sulle cartografie.

FASE3: Analisi e valutazione dei dati rilevati

L'attività di valutazione dei risultati del monitoraggio ambientale del PRGRS e del PRGRU, 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 i due

punti chiave, il monitoraggio del contesto 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 dei piani 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.

Sulla base delle schede elaborate nei Rapporti Ambientali relativamente alla definizione dei possibili impatti ambientali connessi alle realizzazioni impiantistiche previste dal PRGRS e dal PRGRU, risulta opportuno provvedere a monitorare i seguenti potenziali impatti (riferiti a ciascuna tipologia di impianto prevista nei Piani):

Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
<p>Centri polifunzionali di servizio per stoccaggi, riconfezionamento ed eventualmente trattamento chimico-fisico e biologico</p> <p>Piattaforma polifunzionale</p> <p>Reattore per trattamento termico di rifiuti pericolosi e non</p>	Aria	emissione in atmosfera di prodotti ed effluenti gassosi dal processo di combustione
		potenziale diffusione di polveri e odori da fasi di conferimento e stoccaggio prolungato
		produzione di fenomeni di inquinamento da polveri ed emissioni odorifere correlate a processi di stoccaggio dei rifiuti da trattare prolungati nel tempo
		produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di trattamento/combustione
	Rifiuti	produzione di residui solidi: <ul style="list-style-type: none"> - scorie di combustione - polveri dai sistemi di depurazione degli effluenti gassosi - prodotti di reazione dai sistemi di depurazione effluenti gassosi
		produzioni di reflui liquidi: <ul style="list-style-type: none"> - dal raffreddamento delle scorie - dai sistemi di depurazione degli effluenti gassosi - condensa dei camini - acque da raffreddamento, risciacquo, lavaggio dalle aree di stoccaggio
	Acqua	potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di rifiuti

		potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
		necessità di approvvigionamento idrico
	Suolo	produzione di residui allo stato solido dai processi di trattamento, nonché di polveri dagli impianti di depurazione dei fumi
		produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
	consumo e/o perdita di suolo	
Biodiversità e aree naturali protette	frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica	
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianti di recupero per rifiuti da C&D	Aria	potenziale diffusione di polveri da fasi di conferimento, stoccaggio, triturazione e vagliatura dei rifiuti da costruzione e demolizione
		rumore dalle attività di nobilitazione dei materiali (pressatura, eventuali nastri trasportatori per le lavorazioni di flussi specifici, triturazioni, vagliature)
		produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di combustione
	Acqua	potenziale contaminazione dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
		potenziale contaminazione dei corpi idrici e del suolo da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di rifiuti
		necessità di approvvigionamento idrico
	Suolo	produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali

		consumo e/o perdita di suolo
	Biodiversità e aree naturali protette	frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianti per la rigenerazione degli oli usati Impianto di recupero solventi esausti	Aria	emissione in atmosfera di prodotti ed effluenti gassosi dal processo di trattamento
		produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di combustione
	Acqua	potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
		necessità di approvvigionamento idrico
		potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di rifiuti
	Suolo	produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
		consumo e/o perdita di suolo
Biodiversità e aree naturali protette	frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica	
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianto di scala regionale per i processi di termodistruzione di	Aria	emissione in atmosfera di prodotti ed effluenti gassosi dal processo di combustione

rifiuti da attività sanitarie		potenziale diffusione di polveri e odori da fasi di conferimento e stoccaggio prolungato
		produzione di fenomeni di inquinamento da polveri ed emissioni odorifere correlate a processi di stoccaggio dei rifiuti da trattare prolungati nel tempo
		produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di combustione
	Acqua	potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di rifiuti
		potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
	Suolo	produzione di residui allo stato solido dai processi di combustione, nonché di polveri dagli impianti di depurazione dei fumi
		produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
consumo e/o perdita di suolo		
Biodiversità e aree naturali protette	frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica	
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianti di discarica	Aria	produzione di fenomeni di inquinamento da polveri ed emissioni odorifere correlate a processi di stoccaggio dei rifiuti da trattare prolungati nel tempo
		produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di combustione

		produzione di biogas a seguito dei fenomeni di fermentescibilità delle frazioni biodegradabili dei rifiuti smaltiti, con conseguente impatto negativo sulla produzione di gas clima-alteranti
	Acqua	potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di rifiuti
		potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
		fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee a seguito di fuga di percolato causata dall'infiltrazione di acque meteoriche nella discarica
	Suolo	produzione di residui allo stato solido dai processi di combustione, nonché di polveri dagli impianti di depurazione dei fumi
		produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali
		impatti connessi all'eventuale costruzione o potenziamento della viabilità di collegamento
		fenomeni di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee a seguito di fuga di percolato causata dall'infiltrazione di acque meteoriche nella discarica
	Biodiversità e aree naturali protette	frammentazione habitat naturali per consumo di suolo
		impatti sulla flora per produzione di polveri
		disturbi alla fauna per la produzione di rumori e emissioni in atmosfera
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianto di Digestione Anaerobica	Aria	Emissioni gassose connesse alle attività di carico/scarico biomasse, cippatura.
		Emissione di ammoniaca, anidride carbonica e acido solfidrico.

		Produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi per il carico/scarico e movimentazione biomasse.
		Emissione di polveri connesse alle fasi di deposito e movimentazione delle biomasse.
		Emissione di gas serra connessa alle attività di carico/scarico delle biomasse.
	Energia e cambiamenti climatici	Consumo di gasolio connesso alle attività di carico/scarico e movimentazione di biomasse.
		Consumo di energia elettrica.
		Emissione in atmosfera di gas climalteranti.
	Rifiuti e bonifiche	In presenza di un digestato di scarsa qualità, possibile incremento del fabbisogno dei volumi di discarica.
	Risorse Idriche	Necessità di approvvigionamento idrico per i processi di trattamento.
		Potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo.
		Potenziale inquinamento da metalli pesanti, fitofarmaci e bifenili clorurati da trattamento della fase liquida del digestato da metanogenesi.
	Suolo	Potenziale inquinamento da metalli pesanti, fitofarmaci e bifenili clorurati da trattamento della fase liquida del digestato da metanogenesi.
		Inquinamento da polveri connesso alle fasi di deposito e movimentazioni biomasse.
		Produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali.
Consumo e/o perdita di suolo.		

	Natura e biodiversità	Frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica
	Ambiente Urbano	Riduzione degli abbandoni incontrollati dei rifiuti nelle strade.
	Paesaggio e patrimonio culturale	Possibile degrado del patrimonio paesaggistico e culturale.
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
Impianti di termovalorizzazione e impianto di trattamento termico per i rifiuti tritati vagliati in stoccaggio	Aria	Emissione in atmosfera di prodotti ed effluenti gassosi dal processo di combustione: PM1, SO2, NOx, CO, Metalli pesanti, IPA.
		Potenziale diffusione di polveri e odori da fasi di conferimento e stoccaggio.
		Produzione di fly ashes ³ che derivano dai trattamenti di depurazione di reflui gassosi e ceneri di caldaia.
		Produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti residuali dei processi di combustione.
	Energia e cambiamenti climatici	Emissione in atmosfera di gas climalteranti.
		Consumo di gasolio connesso alle attività di carico/scarico dei rifiuti.
	Risorse Idriche	Consumo di risorse idriche.

³ Fly ashes: ceneri leggere o volanti, che derivano dai trattamenti di depurazione dei reflui gassosi e ceneri di caldaia, costituite dai sali di metalli condensati sulle pareti della caldaia di recupero energia; sono prodotte in quantità variabili tra 30 e 60 kg per tonnellata di rifiuto, sono rifiuti pericolosi e vengono generalmente smaltite in discarica.

Fonte:

http://rsaonline.arpa.piemonte.it/rsa2009/rapporto_2009/index898e.html?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=249

		Potenziale inquinamento dei corpi idrici da dilavamento di superfici interessate da movimentazione o ricaduta di ceneri ⁴ .
		Potenziale inquinamento dei corpi idrici da non corretta gestione di eventuali reflui di processo
	Salute Umana	Correlazione tra patologie tumorali e malformazioni congenite e esposizione a diossine, metalli pesanti e furani ⁵ .
		Contaminazione di Aria, Risorse Idriche e Suolo e inquinamento di prodotti agro-alimentari.
	Suolo	Produzione di scorie dai processi di combustione.
		Produzione di fenomeni di contaminazione della componente suolo a seguito di eventi accidentali.
		Deposito al suolo di fly ashes che derivano dai trattamenti di depurazione di reflui gassosi e ceneri di caldaia.
		Consumo e/o perdita di suolo.
	Natura e biodiversità	Frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica.

⁴ Ceneri: Si differenziano in ceneri pesanti, o scorie, e ceneri leggere, o fly ashes (cfr., nota 1); le scorie costituite dal residuo non combustibile dei rifiuti, residui metallici e non metallici e da materiale organico incombusto, comprese le ceneri di griglia, che transitano attraverso le parti mobili e le aperture della griglia (per gli inceneritori dotati di impianto a griglia); rappresentano la frazione più rilevante degli scarti prodotti dal processo di incenerimento (da 200 a 300 kg per ogni tonnellata di rifiuto, in funzione della composizione dello stesso), sono rifiuti non pericolosi e su di esse si concentra l'attenzione per sviluppare tecnologie di recupero alternative allo smaltimento in discarica.

Fonte:

http://rsaonline.arpa.piemonte.it/rsa2009/rapporto_2009/index898e.html?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=249

⁵ Trattamento dei rifiuti in Campania: impatto sulla salute umana- Correlazione tra rischio ambientale da rifiuti, mortalità e malformazioni congenite.

Lo studio, commissionato dal Dipartimento di Protezione Civile, ha come autori:

Organizzazione Mondiale della Sanità, Centro Europeo Ambiente e Salute; Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria; Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Fisiologia Clinica; Osservatorio Epidemiologico della Regione Campania; Agenzia Regionale Protezione Ambiente della Campania.

	Ambiente Urbano	Riduzione degli abbandoni incontrollati dei rifiuti nelle strade.
	Paesaggio e patrimonio culturale	Possibile degrado del patrimonio paesaggistico e culturale.
Tipologia impiantistica	Componente ambientale	Impatti potenziali derivanti dal processo
GASSIFICATORE (Combustione in forno a letto fluido)	Aria	Emissioni in atmosfera di polveri sottili, nano polveri, metalli pesanti, diossine e furani, COS ⁶ , H ₂ S, SO ₂ , NO _x , HCl ed altri composti clorati.
		Potenziale diffusione di polveri e odori da fasi di conferimento e stoccaggio.
		Produzione di fenomeni di inquinamento acustico a causa del transito dei mezzi sia per il trasporto e conferimento dei rifiuti, sia per l'allontanamento dei prodotti .
		Produzione di composti carboniosi condensabili (tar).
		Produzione di metalli pesanti, alcali e polveri.
	Energia e cambiamenti climatici	Consumo di gasolio connesso alle attività di carico/scarico dei rifiuti.
		Emissione in atmosfera di gas climalteranti.
	Risorse Idriche	Eventuale fabbisogno idrico nel caso di gorgogliamento di gas in acqua in fase di depurazione del gas.
		Inquinamento da trattamento reflui con acque da specie acide e TARS (Idrocarburi condensabili) ⁷
	Suolo	Composti carboniosi condensabili (tar).

⁶ Solfuro di Carbonile

⁷ Fonte:

http://didattica.dma.unifi.it/WebWrite/pub/Energetica/EMT1_05_matdid/gassificazione0506.pdf

		Produzione di fenomeni di contaminazione del suolo a seguito di eventi accidentali.
		Possibile inquinamento da presenza di carbone nelle ceneri.
		Consumo e/o perdita di suolo.
	Natura e biodiversità	Frammentazione habitat naturali ed interruzione della connettività ecologica
	Ambiente Urbano	Riduzione degli abbandoni incontrollati dei rifiuti nelle strade.
	Paesaggio e patrimonio culturale	Possibile degrado del patrimonio paesaggistico e culturale.

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 dei piani, trasmesse dal coordinatore della AGC21, saranno opportunamente integrate dalle informazioni e dai dati forniti da ARPAC 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.

FASE 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 denunciati dal QSN e accolti dal PRGRS e dal PRGRU stessi e insiti nella procedura di VAS, consentendo di informare tempestivamente ed esaurientemente sugli esiti del monitoraggio e rendere quindi trasparente e partecipato il processo di controllo degli effetti ambientali.

L'Ufficio dell'Autorità Ambientale procede all'analisi dei dati rilevati e a fronte di tale analisi produrrà il report annuale di monitoraggio; esso risulterà suddiviso in due parti. Nella prima, di rendicontazione, 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, più propriamente 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 avrà dunque la duplice funzione di informare le autorità con specifiche competenze ambientali e il pubblico sulle ricadute ambientali generate dall'attuazione dei Piani 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.

L'individuazione delle tempistiche della loro predisposizione è fissata nel RA a cadenza annuale, tuttavia verrà valutata la possibilità di implementare la produzione di report a cadenza trimestrale, qualora la disponibilità dei dati lo permetta e la rilevanza degli effetti ambientali dovuti all'attuazione del Programma lo richieda. Le informazioni contenute nei report saranno restituite sotto forma di: testi, tabelle, grafici, cartografie/mappe.

FASE 5: Definizione delle indicazioni correttive per la riduzione delle criticità e individuazione e proposta delle eventuali azioni di ri-orientamento dei Piani

La Direttiva 2001/42/CE prevede che *“gli Stati Membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune”*.

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. Le operazioni effettuate in fase di analisi dei dati individuano le criticità presenti sul territorio interessato dall'implementazione degli interventi previsti nel PRGRS e nel PRGRU in termini di ricadute sull'ambiente e di coerenza con gli obiettivi di protezione ambientale; sulla base di queste risultanze verrà avviata la fase di terapia. 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 terapia avrà il compito di colmare i suddetti allontanamenti. La fase di terapia, quindi, è volta a segnalare, sulla base dei risultati delle precedenti analisi di contesto e di processo, su quali aspetti dei Piani è opportuno eventualmente intervenire e con quale modalità. Il fine ultimo dell'intero processo di monitoraggio, infatti, è la predisposizione di azioni di correzione, mitigazione e compensazione volte a garantire la coerenza delle azioni dei Piani con i propositi di perseguimento della sostenibilità ambientale dettati dalla VAS.

Il report di monitoraggio ambientale costituisce uno strumento di supporto all'AGC 21 per l'individuazione e la proposta di eventuali azioni di ri-orientamento del PRGRS e del PRGRU finalizzati alla tutela ambientale. Una delle finalità del report è infatti quella di porre all'attenzione dell'ACG 21 quegli elementi del Programma ai quali è ascrivibile - sulla base delle valutazioni effettuate nell'ambito del monitoraggio ambientale - un significativo contributo alla variazione del contesto ambientale.

Nell'ambito dell'attività di ri-orientamento dei Piani un importante ruolo è svolto dall'AAR che collabora attivamente con l'AGC 21 nella definizione degli approfondimenti e delle analisi necessarie al fine di mettere in atto eventuali azioni correttive per i Piani.

Tale attività potrà propriamente riguardare attività non ancora avviate, mentre per quelle in corso di realizzazione l'AGC 21 potrà prendere opportuni provvedimenti quali:

- una richiesta di controllo degli interventi sull'attuazione delle misure di mitigazione e compensazione previste negli elaborati progettuali, qualora si fossero registrati impatti inattesi o scostamenti troppo elevati rispetto a quelli previsti in fase di valutazione preliminare;

- la disposizione di accorgimenti e indicazioni a cui i soggetti terzi legati all'attuazione potranno fare riferimento in relazione, ad esempio, alle modalità realizzative dell'opera in modo da limitare gli impatti legati all'attività di cantiere.

Più rilevante sarà invece il peso assunto dagli esiti del Monitoraggio in merito alle strategie relative alle scelte impiantistiche non ancora definite nei Piani con sufficiente

livello di dettaglio in quanto l'AGC 21, in qualità di autorità proponente, potrebbe decidere di esprimere ulteriori criteri di selezione degli interventi al fine di renderli più stringenti in termini di rispondenza ai principi di precauzione e salvaguardia ambientale.

FASE 6: Elaborazione cartografica e divulgazione con strumenti web-GIS delle variazioni di contesto relative alle realizzazioni impiantistiche

E' possibile definire le funzioni essenziali che il sistema in oggetto deve assolvere per garantire il perseguimento degli obiettivi prioritari individuati:

- disponibilità delle funzionalità GIS convenzionali, da utilizzare per l'analisi immediata sui dati territoriali;
- possibilità di controllare la gestione dei processi e la elaborazione dei risultati, con operazioni interattive o con procedure standardizzate;
- disponibilità di un sistema interattivo, che massimizzi la capacità di comunicazione, fra i soggetti coinvolti nelle attività di monitoraggio;
- struttura distribuita, che ottimizza la gestione dei dati e rende possibile la fruizione delle informazioni, anche tra postazioni distanti sul territorio;
- capacità di ricevere dati dinamici, inerenti l'evoluzione della situazione monitorata e di renderli disponibili in forma descrittiva, in modo da utilizzarli come base per le successive elaborazioni di valutazione;
- rappresentazione interattiva dello scenario e dei risultati, per un immediato e comprensibile supporto alle decisioni.

Il sistema informativo deve essere dotato di un'interfaccia friendly che consenta, oltre alle elaborazioni di carattere tecnico-specialistico, la consultazione on-line, ed in particolare consentire la visualizzazione dei dati e degli indicatori utilizzati su mappe tematiche, oppure in formato grafico o tabellare, permettendo di scegliere diversi livelli di aggregazione e di copertura spaziale e temporale.

FASE 7: Comunicazione, informazione e divulgazione

Il Report di Monitoraggio Ambientale e i risultati delle attività di monitoraggio ambientale saranno presentati al Tavolo di partenariato e divulgati attraverso incontri informativi e pubblicazioni di report e elaborazioni cartografiche diffusi attraverso i siti istituzionali della Autorità competente e precedente (AGC 5 e AGC 21) e dell'Autorità Ambientale della Regione Campania. I report avranno cadenza annuale.

È prevista, 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 dei piani, sulle misure correttive implementate e sulle eventuali ulteriori misure ritenute necessarie. In questa fase saranno organizzati incontri finalizzati alla divulgazione delle informazioni e alla acquisizione di pareri sulla qualità ed efficacia dei piani da parte di soggetti sociali e istituzionali.

3. Diffusione e accessibilità delle informazioni relative al monitoraggio ambientale

La gestione del ciclo integrato dei rifiuti (art. 196-197-198 del D.lgs 152/2006 e art. 7-8-9 della L.R. 4 del 28 marzo 2007) prevede vari livelli di competenza e il flusso informativo fra i diversi soggetti interessati all'attuazione rappresenta senza dubbio un elemento strategico.

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 dei piani andranno riferite il

più possibile alle specificità territoriali e condivise e rese accessibili a tutti i soggetti pubblici e privati interessati all'attuazione dei piani.

Nella prospettiva di un approccio unitario del monitoraggio ambientale della politica di gestione dei rifiuti, il Piano Unitario di Monitoraggio Ambientale prevede l'implementazione di un Sistema Informativo unitario, trasversale rispetto a tutti i piani di gestione, dedicato alla raccolta e alla sistematizzazione delle informazioni relative ai vari elementi (componente ambientale, obiettivi ambientali, azioni e obiettivi del piano, etc.) dei diversi piani e dei relativi rapporti ambientali elaborati ai fini della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come prescritto dalla direttiva 2001/42/CE. Il sistema informativo unitario ha il compito di immagazzinare e archiviare le informazioni relative al contesto ambientale e agli indicatori di andamento dei piani e relazionarle con gli obiettivi e le azioni dei piani al fine di fornire le informazioni necessarie non solo a elaborare i report di monitoraggio ma anche a valutare le prestazioni ambientali delle diverse azioni dei piani.

Fondamentale a tal fine sarà la condivisione delle informazioni all'interno del sistema amministrativo e all'esterno. La disponibilità e l'accessibilità delle informazioni ambientali ai soggetti interni al sistema amministrativo permetterà di velocizzare e dettagliare al meglio le attività dei piani, all'esterno favorirà l'attivazione di un processo continuo di verifica e validazione dei dati e delle informazioni relative alla gestione dei rifiuti.

La divulgazione dei report da un lato e la accessibilità delle informazioni e dei dati contenuti nel DSS dall'altro, oltre a dare attuazione ai principi della Direttiva 2005/370/CE di recepimento della "Convenzione di Aarhus", consentiranno di attivare un processo di comunicazione fra i soggetti istituzionali chiamati ad attuare e valutare i diversi piani e fra questi e gli attori sociali interessati a diversi livelli dall'attuazione, utilizzando le strutture e gli strumenti istituzionali operanti a livello regionale e nello specifico il Tavolo di partenariato economico e sociale e le pagine dedicate alla tutela dell'ambiente e alla gestione dei rifiuti nell'ambito del sito della Regione Campania.

Accanto a tali misure l'AAR, al fine di favorire il processo di comunicazione con gli attori sociali annualmente, in collaborazione con ARPAC e con la AGC 21 organizza un ciclo di workshop provinciali per presentare i risultati delle attività di monitoraggio ambientale in materia di rifiuti e raccogliere le osservazioni e le ulteriori eventuali informazioni provenienti dai Soggetti con Competenza Ambientale e dal pubblico.

4. Quadro economico per l'implementazione del PUMA Rifiuti

Voce di costo	Costo annuo in Euro
Personale	214.200,00
Servizi di comunicazione e attrezzature informatiche	70.000,00
TOTALE	284.200,00

ALLEGATO 1

PUMA Rifiuti
Allegato I.1 Indicatori di processo

Obiettivi Specifici dei piani	Indicatore	Unità di Misura	Fonte
Attuare politiche di prevenzione della produzione di rifiuti, al fine di ridurre massa, volume e pericolosità dei rifiuti	Produzione di rifiuti speciali (RS)	t/g	ARPAC
	Frazione % dei RS	t/t	ARPAC
	Frazione % dei RS pericolosi prodotti rispetto alla produzione totale dei RS	t/t	ARPAC
	Produzione di rifiuti urbani (RSU)	t/g	ORR
	Produzione pro-capite dei rifiuti urbani	t/g*ab	ORR
	Frazione % di ogni componente merceologica prodotta	t/t	ORR
	Produzione pro-capite di ogni componente merceologica dei rifiuti urbani	t/t*ab	ORR
Avviare a riciclo la massima frazione possibile di rifiuti che sia possibile trattare in maniera economicamente ed ecologicamente sostenibile	Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici	t/t	ORR
	Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici costituiti da carta; metalli; plastica e vetro	t/t	ORR
	Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili	t/t	ORR
	Tasso di recupero dei rifiuti da costruzioni e demolizioni	t/t	ARPAC
	Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato per unità di tempo	t/g	ORR
	Onere economico specifico a tonnellata del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)	€/t	ORR
	Onere economico specifico procapite del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)	€/t*ab	ORR
	Onere economico specifico procapite del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)	€/t*ab	ORR

PUMA Rifiuti
Allegato I.1 Indicatori di processo

Obiettivi Specifici dei piani	Indicatore	Unità di Misura	Fonte
	Onere economico specifico procapite del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)	€/t*ab	ORR
	Onere economico specifico procapite del sistema di raccolta differenziata suddiviso in voci di costo (personale, consumi, attrezzature)	€/t*ab	ORR
	Costo complessivo pro-capite a punto percentuale conseguito di raccolta differenziata	€/ab*%RD	ORR
	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo per gli impianti di compostaggio	kWh/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Indice di global warming potential (GWP) per gli impianti di compostaggio	tCO ₂ eq/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Numero di impianti di digestione anaerobica	n.	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Potenzialità degli impianti di digestione anaerobica	t/anno	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo per gli impianti di digestione anaerobica	kWh/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Indice di global warming potential (GWP) per gli impianti di digestione anaerobica	tCO ₂ eq/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Numero di impianti di selezione	n.	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Potenzialità degli impianti di selezione		ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo	kWh/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Frazione di scarto della selezione	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Riciclaggio di rifiuti urbani (Indice di recupero)	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Produzione di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo	kWh/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione

PUMA Rifiuti
Allegato I.1 Indicatori di processo

Obiettivi Specifici dei piani	Indicatore	Unità di Misura	Fonte
	Indice di global warming potential (GWP)	tCO ₂ eq/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Consumo di energia per unità di massa di rifiuto trattato e di tempo	kWh/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Produzione di biogas prodotta dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)	tCO ₂ eq/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
Immobilizzare i costituenti dei residui della mineralizzazione	Numero degli impianti di termovalorizzazione	n.	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Potenzialità degli impianti di termovalorizzazione	t/giorno	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri di fondo	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso trasformata in ceneri volanti	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Numero degli impianti di tritovagliatura e produzione CDR	n.	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Potenzialità degli impianti di trito vagliatura e produzione CDR	t/anno	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a recupero	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Frazione percentuale del rifiuto in ingresso avviata a smaltimento	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
Mineralizzare completamente le sostanze organiche contenute nei rifiuti non riciclati per evitare problemi successivi nelle discariche	Numero di impianti di compostaggio	n.	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Copertura impiantistica di compostaggio	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
Misure finalizzate a migliorare la progettazione, produzione e distribuzione dei servizi	Turni di raccolta per la raccolta differenziata di ogni categoria merceologica (per raccolta porta a porta)		Soggetti gestori

PUMA Rifiuti
Allegato I.1 Indicatori di processo

Obiettivi Specifici dei piani	Indicatore	Unità di Misura	Fonte
	Numero di svuotamenti dei contenitori stradali per categoria merceologica per unità di tempo (per raccolta stradale)	1/mese	Soggetti gestori
	Riempimento dei contenitori stradali per categoria merceologica		Soggetti gestori
Smaltire i residui immobilizzati in siti adeguati, cioè formazioni geologiche dove i residui non richiedano ulteriori trattamenti	Numero di discariche (per ogni categoria)	n.	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Potenzialità di discariche per rifiuti (per ogni categoria)	t/giorno	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Frazione dei rifiuti urbani inviati in discarica	t/t	ARPAC - Tavolo di standardizzazione
	Produzione di percolato prodotta dalle discariche per unità di massa e di tempo (per tipologia di discarica)	t/t*anno	ARPAC - Tavolo di standardizzazione

PUMA Rifiuti
Allegato I.2 Indicatori di contesto del settore (impatto)

Obiettivo ambientale	Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
Sviluppo della prevenzione, riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti anche al fine di garantirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza ambientale	Produzione di rifiuti urbani	t/anno	2.772.700	2009	ORR
	Produzione di rifiuti urbani procapite	t/anno	477	2009	ORR
	Produzione di rifiuti speciali	t/anno	4.212.752	2008	ARPAC
	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D	t/anno	1.825.995	2008	ARPAC
	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	t/anno	179.674	2008	ARPAC
	Produzione di rifiuti da Costruzione & Demolizione	t/anno	2.197.584	2008	ARPAC
	Percentuale di Rifiuti Urbani Pericolosi raccolti separatamente rispetto al totale dei rifiuti urbani	%	0,33%	2009	ORR
	Numero di siti oggetto di abbandono rifiuti	n.	5281	2008	ORR
	Percentuale delle apparecchiature contenenti PCB dismesse o decontaminate rispetto a quelle detenute al 31/12/2002	%			ARPAC
	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) raccolti	Kg/ab*anno	2,36	2009	ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.2 Indicatori di contesto del settore (impatto)

Obiettivo ambientale	Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	separatamente per ogni cittadino				
	Percentuale di pile ed accumulatori portatili raccolte separatamente rispetto a quelle immesse sul mercato	%			Consorzi di filiera
	Numero di buone pratiche attive sul territorio regionale per la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti (compostaggio domestico, GPP, etc...)	n.		2009	ORR
	Composizione merceologica dei rifiuti urbani residuali (RUR)	% frazioni			ARPAC
Aumento della Raccolta Differenziata ai fini della massimizzazione del recupero di materia ed energia dai rifiuti e del ricorso residuale al conferimento in discarica	Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata distinti per frazione merceologica	%			ORR
	Percentuale di RU raccolti in maniera differenziata	%	29,11%	2009	ORR
	Quantità di RU raccolti in maniera differenziata procapite	kg/ab.*anno	139	2009	ORR
	Frazione % di ogni componente merceologica raccolta separatamente	%	Vedi tabella 3.2.3 RA PRGRU	2009	ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.2 Indicatori di contesto del settore (impatto)

Obiettivo ambientale	Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	Percentuale di reimpiego e recupero dei veicoli fuori uso	%			ARPAC
	Quantità di rifiuti recuperati per tipologia di recupero	t/anno			ARPAC
	Produzione procapite di ogni componente merceologica raccolta separatamente	kg/ab.*anno	disponibile	2009	ARPAC
	Indice di recupero RR piattaforme CONAI	%	80-90%	2009	ARPAC
	Quantità di oli e grassi vegetali ed animali esausti conferiti al CONOE (Consorzio obbligatorio nazionale di raccolta e trattamento oli e grassi vegetali ed animali esausti)	t/anno			Consorzi di filiera
	Quantità di oli minerali usati avviati alla rigenerazione tesa alla produzione di oli base	t/anno			Consorzi di filiera
Massimizzare l'intercettazione dei flussi di rifiuti smaltiti illegalmente	Quantità di smaltimento in discarica del rifiuto urbano biodegradabile	Kg/ab*anno			ARPAC
	Quantità di rifiuti urbani prodotti in Regione ed esportati in impianti extra-regionali	t/anno			ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.2 Indicatori di contesto del settore (impatto)

Obiettivo ambientale	Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	Percentuale di Pneumatici Fuori Uso gestiti rispetto a quelli immessi sul mercato	%			Consorzi di filiera
	Numero di dichiarazioni MUD	n.	28.829	2008	ARPAC
Accrescere l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti speciali e ridurre l'esportazione	Numero di impianti sequestrati per gestione illegale di rifiuti sul totale impianti autorizzati per anno	%			Forze di polizia
Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, minimizzando l'impatto ambientale, sociale ed economico della produzione e della gestione dei rifiuti	% dei rifiuti inceneriti trasformata in ceneri di fondo	%	5,50%	2009	ARPAC
	Quantità di rifiuti urbani inceneriti sul totale dei rifiuti urbani prodotti	%	8,64%	2009	ARPAC
	Quantità di rifiuti speciali prodotti in Regione ed esportati in impianti extra-regionali	t/anno	1.159.750	2008	ARPAC
	Quantità di biogas prodotto dalle discariche recuperato in motori a combustione	%			ARPAC
	Quantità di rifiuti urbani inceneriti sul totale dei rifiuti urbani prodotti	%	8,64%	2009	ARPAC
	Quantità di percolato prodotto dalle discariche trattato in impianti dedicati	%		2009	ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.2 Indicatori di contesto del settore (impatto)

Obiettivo ambientale	Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica sul totale dei rifiuti urbani prodotti	%	61,22%	2009	ARPAC
	Kg di rifiuti urbani smaltiti in discarica per abitante all'anno	Kg/ab*anno			ARPAC
	Percentuale di frazione organica e verde trattata in impianti di compostaggio sulla frazione di umido nel rifiuto urbano totale	%			ARPAC
	Copertura impiantistica di compostaggio	%			ARPAC
	Copertura impiantistica di digestione anaerobica	%			ARPAC
	Copertura impiantistica di incenerimento con recupero di energia	%			ARPAC
	Copertura impiantistica di selezione e recupero delle frazioni raccolte in maniera differenziata	%			ARPAC
Diminuire il quantitativo di rifiuti smaltiti in discarica	Copertura fabbisogno di discarica	%			ARPAC/ORR
Potenziare le attività amministrative e tecniche correlate alla prevenzione dei fenomeni di contaminazione ed alla gestione dei siti contaminati e dei siti potenzialmente contaminati	Numero di autorizzazioni AIA per impianti di gestione dei rifiuti sul totale degli impianti autorizzati	%			ARPAC
	Siti Contaminati	Numero	462	2008	Anagrafe ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.2 Indicatori di contesto del settore (impatto)

Obiettivo ambientale	Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	Numero di siti censiti nei SIN	Numero	2.893	2008	Anagrafe / Censimento ARPAC
	Numero di siti che hanno concluso il procedimento	Numero	13/3.733	2008	Anagrafe / Censimento ARPAC
	Matrici impattate	%	Sedimenti:48%	2008	ARPAC
			Suolo: 25%		
			Acque sotterranee: 25%		
			Arenili: 2%		
	Distribuzione percentuale delle tecnologie di bonifiche	%	da elaborare		ARPAC
	Produzione di rifiuti derivanti dalle attività di bonifica (Categoria CER 19 13)	t/a	19 13 08: 13.105,43	2007	ARPAC
			19 13 04: 3.202,58		ARPAC
			19 13 06: 167,61		ARPAC
19 13 01*: 8.410,91			ARPAC		
19 13 07*: 27,17			ARPAC		
Sensibilizzare e coinvolgere le comunità mediante campagne informative capillarmente radicate sul territorio	% di popolazione coinvolta in campagne informative sul tema dei rifiuti	%			Nostre elaborazioni su dati Regione Campania AGC 21

PUMA Rifiuti
Allegato I.3 Indicatori di contesto socio-economico

Contesto socio-economico	Indicatore	Unità di misura	Fonte
Evoluzione socio-demografica	PIL procapite	Euro/anno	ISTAT
	Indice di disagio socio-economico		elaborazione su dati ISTAT
	Impronta ecologica regionale	ha/procapite	elaborazione su dati ISTAT
	Popolazione residente	n. ab.	ISTAT
	Densità demografica	n.ab./Km2	ISTAT
	Saldo naturale	n.	ISTAT
	Tasso di disoccupazione	%	ISTAT
	Tasso di occupazione	%	ISTAT
	Tasso di scolarizzazione	%	ISTAT
Competitività del sistema produttivo regionale	Saldo migratorio	n.	ISTAT
	Indice della produzione industriale	%	ISTAT
	Spese per Ricerca e Sviluppo (R&S) nel settore industria	Euro	ISTAT
	Investimenti per la protezione dell'ambiente	Euro	ISTAT
	Numero di stabilimenti e attività PRTR	n.	Registro PRTR (Pollutant Release and Transfer Register)
	Emissioni in aria stabilimenti PRTR	t/anno	Registro PRTR (Pollutant Release and Transfer Register)
Emissioni in acqua stabilimenti PRTR	t/anno	Registro PRTR (Pollutant Release and Transfer Register)	

PUMA Rifiuti
Allegato I.3 Indicatori di contesto socio-economico

Contesto socio-economico	Indicatore	Unità di misura	Fonte
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate	%	ARPAC
	Valore aggiunto dei settori produttivi	%	ISTAT
	Produttività del lavoro	migliaia di € per occupato	ISTAT
	Energia prodotta da fonti rinnovabili	%	ISTAT
	Consumi di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili	%	ISTAT
	Intensità energetica dell'industria	%	ISTAT
	Azioni per sostenere e/o realizzare impianti per la produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili	n.	Sist. inform. Reg.
	Produzione lorda di energia elettrica da impianti da fonti rinnovabili in % dei consumi interni lordi di energia elettrica (escluso idroelettrico)	%	ISTAT
	Interventi per il potenziamento delle reti	n.	Sist. inform. Reg.
	Popolazione raggiunta dalla Larga Banda	%	Osservatorio Banda Larga
Grado di utilizzo di internet nelle imprese con più di 10 addetti (Percentuale di addetti che utilizzano PC connessi a Internet)	%	Sist. inform. Reg.	
Vulnerabilità ai rischi naturali ed antropogenici	n. di stabilimenti a rischio incidente rilevante	n.	Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio incidente rilevante Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

PUMA Rifiuti
Allegato I.3 Indicatori di contesto socio-economico

Contesto socio-economico	Indicatore	Unità di misura	Fonte
	Sversamenti accidentali e illeciti in mare	n.	ISPRA
	Vulnerabilità dell'agricoltura e pesca al cambiamento climatico	% sul totale del valore aggiunto	elaborazioni MATTM - POAT Linea 3
	Vulnerabilità del turismo al cambiamento climatico	% di impiegati sul totale degli occupati	elaborazioni MATTM - POAT Linea 3
	Evoluzione demografica della popolazione colpita dalle inondazioni	variazione in %	elaborazioni MATTM - POAT Linea 3
	Popolazione residente in zone costiere con altitudine inferiore a 5 metri s.l.m.	% sul totale della popolazione	elaborazioni MATTM - POAT Linea 3
	Fagliazione superficiale (Faglie capaci)	mt	ISPRA
	Eventi sismici	n.e/o magnitudo	ISPRA
	Eruzioni vulcaniche	n.e/o tipologia	ISPRA
	Comuni interessati da subsidenza	n.	ISPRA
	Rischio desertificazione	numero medio di giorni con deficit di umidità del suolo	MATTM - PCN
Accessibilità e trasporti	Consumi energetici nei trasporti	Ktep	ISPRA/ENEA
	Emissione di gas serra nei trasporti	tCO2eq	ISPRA/ENEA
	Efficienza energetica totale ed emissioni specifiche di CO2 per il trasporto passeggeri e merci (per passeggero-km e tonnellata-km e per modalità)	gCO2/vkm	ISPRA/ENEA

PUMA Rifiuti
Allegato I.3 Indicatori di contesto socio-economico

Contesto socio-economico	Indicatore	Unità di misura	Fonte
	Capacità delle reti infrastrutturali dei trasporti per tipologia	passengeri-km	ISPRA/MIT
	Domanda di trasporto passeggeri per modalità e scopo	passengeri-km	ISPRA/MIT
	Domanda di trasporto merci per modalità e tipo di merce	passengeri-km	ISPRA/MIT
Competitività del sistema turistico regionale	Infrastrutture turistiche	n.	ISPRA
	Flussi turistici per modalità di trasporto	n.	ISPRA
	Intensità turistica	%	ISPRA

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
Salute	SU1) Ridurre la percentuale di popolazione esposta agli inquinamenti	Percentuale di popolazione residente in prossimità di Siti contaminati di Interesse Nazionale	%			Nostra elaborazione su dati MATTM e ISTAT
		Percentuale di popolazione residente per tipologia di zona qualità dell'aria	%	Zona di mantenimento: 26,18 %	2005	Nostre elaborazioni su dati Regione Campania - Piano di Risanamento e Mantenimento di Qualità dell'Aria e popolazione ISTAT 2009
				Zona di osservazione: 11,12 %	2009	
				Zona di risanamento: 62,71 %		
		Popolazione esposta a rumore	% per classi			ISPRA
		Sorgenti di rumore controllate	n.			ISPRA
		Percentuale di sorgenti di rumore controllate per le quali si è riscontrato un superamento dei limiti	%			ISPRA
Potenziale di tossicità umana per tipologia di trattamento	indice sintetico					
Emissioni di composti organici persistenti (IPA, diossine e furani)	t/anno; gI-Teq/anno			ARPAC		

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
SU2) Ridurre gli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	Quantità di rifiuti urbani inceneriti e smaltiti in discarica e sul totale dei rifiuti prodotti	%				ARPAC
	Quantità di radioattività scaricata negli affluenti liquidi ed aeriformi dalla centrale del Garigliano	nuclide/attività				ISPRA
	Quantità di rifiuti radioattivi ubicati in regione (volume)	m ³				ISPRA
	Quantità di rifiuti radioattivi ubicati in regione (attività)	GBq				ISPRA
	Sorgenti dismesse in regione (attività)	GBq				ISPRA
	Combustibile irraggiato a livello regionale (attività)	TBq				ISPRA
	Percentuale di nati con malformazioni congenite su totale dei nati nell'anno rispetto agli anni precedenti	%				Nostra elaborazione su dati Min Sanità
SU3) Adottare tutte le misure tecniche e logistiche idonee ad assicurare che i rifiuti siano smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti e metodi potenzialmente	Percentuale delle apparecchiature contenenti PCB dismesse o decontaminate rispetto a quelle detenute al 31/12/2002	%				ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	pericolosi per l'ambiente					
Aria	Ar1) Miglioramento della qualità dell'aria: ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera da sorgenti puntuali, lineari e diffuse	Emissioni di biossido di azoto (NO ₂) / ora	mg / m ³			ARPAC
		Numero di superamenti di NO ₂ nell'arco dell'anno civile	n.			ARPAC
		Emissioni di ossido di carbonio (CO) / ora	mg / m ³			ARPAC
		Numero di superamenti di CO per media mobile di 8 ore	n.			ARPAC
		Emissioni di polveri sospese con diametro < 10 µm (PM ₁₀)	mg / m ³			ARPAC
		Numero di superamenti di PM ₁₀ nell'arco dell'anno civile	n.			ARPAC
		Emissioni di ozono (O ₃)	mg / m ³			ARPAC
		Numero di superamenti di O ₃ nell'arco dell'anno civile	n.			ARPAC
		Emissioni di benzene (C ₆ H ₆)	mg / m ³			ARPAC
		Numero di superamenti di C ₆ H ₆ nell'arco dell'anno civile	n.			ARPAC
		Potenziale di Creazione Fotochimica di Ozono per tipologia di trattamento	indice sintetico			ARPAC
		Emissione di polveri sospese con diametro ≤ 2.5 µm (PM _{2.5})	mg / m ³			ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
		Emissioni di CO2 equivalente da impianti per tipologia di trattamento	tCOeq/anno			
		Emissioni disaggregate a livello provinciale, per macrosettore	tCOeq/anno			
		Emissioni di precursori dell'ozono (O3)				
Energia e cambiamenti climatici	CC1) Contribuire al perseguimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto: ridurre le emissioni di GHG anche attraverso il ricorso all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	Produzione di energia elettrica totale	GWh	11.373,70	2009	TERNA
		Produzione lorda di impianti da fonti rinnovabili	GWh	2.295,20	2009	TERNA
		Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile	Ktep	331	2005	ENEA
		Consumo interno lordo di energia	Ktep	9.571	2005	ENEA
		Consumi finali di energia per settore Industria	Ktep	1629	2005	ENEA
		Consumi finali di energia per settore Civile	Ktep	1700	2005	ENEA
		Consumi finali di energia per settore Trasporti	Ktep	2959	2005	ENEA
		Consumi finali di energia per settore Agricoltura e pesca	Ktep	200	2005	ENEA
		Emissioni di gas serra totale	tonnellate CO2eq/anno	17374	2006	ENEA
		Emissioni di gas serra per settore Energia	tonnellate CO2eq/anno	1565	2006	ENEA
		Emissioni di gas serra per settore Trasporti	tonnellate CO2eq/anno	8674	2006	ENEA

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
		Emissioni di gas serra per settore Civile	tonnellate CO2eq/anno	3678	2006	ENEA
		Emissioni di gas serra per settore Industria	tonnellate CO2eq/anno	2967	2006	ENEA
		Emissioni di gas serra per settore Agricoltura	tonnellate CO2eq/anno	490	2006	ENEA
		Emissioni di sostanze acidificanti (SOX, NOX, NH3): trend e disaggregazione settoriale	t/anno			ISPRA
		Potenziale di riscaldamento globale per tipologia di trattamento	indice sintetico			ARPAC
		Temperatura media	gradi centigradi			ARPAC
		Precipitazioni totali (cumulata evento)	mm			ISPRA
		Massima precipitazione cumulata 24 h	mm			ISPRA
		Durata complessiva precipitazioni	h			ISPRA
		Perdita di vite umane a causa di fenomeni meteorologici	n.			ISPRA
		Danno complessivo stimato da fenomeni meteorologici	m €			ISPRA
		Danno complessivo stimato/PIL da fenomeni meteorologici	%			ISPRA
Risorse Idriche	RI1) Contrastare l'inquinamento al fine di raggiungere lo stato di qualità	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	Classi di qualità (%)	Vedi descrizione della componente	2001/2007	ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	"buono" per tutte le acque ed assicurare, al contempo, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici tutelati	Indice Biotico Esteso (IBE)	Classi di qualità (%)	Vedi descrizione della componente	2002/2006	ARPAC
		Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)	Classi di qualità	Vedi descrizione della componente	2009	ARPAC
		Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei (SCAS)	Classi di qualità (%)	Vedi descrizione della componente	2007	ARPAC
		Quota di popolazione equivalente servita da depurazione	%	88,6	2008	ISTAT
R12) Promuovere un uso sostenibile dell'acqua basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle generazioni future	Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)	Classi di qualità %	Vedi descrizione della componente	2001/2007	ARPAC	
	Potenziale di eutrofizzazione per tipologia di trattamento	indice sintetico			ARPAC	
	Potenziale tossicità per l'ambiente acquatico per tipologia di trattamento	indice sintetico			ARPAC	
	Acque utilizzate nei cicli produttivi per il recupero dei materiali	t/anno			ARPAC	
R13) Proteggere gli ecosistemi acquatici nonché gli ecosistemi terrestri e le zone umide che	Indice Biotico Esteso (IBE)	Classi di qualità %	Vedi descrizione della componente	2002/2006	ARPAC	
	Indice di qualità batteriologica (IQB)	Classi di	Vedi	2001	ISPRA	

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	dipendono direttamente da essi, al fine di assicurarne la funzione ecologica, anche per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque		qualità %	descrizione della componente		
		Indice di stato trofico (TRIX)	Classi si qualità	Vedi descrizione della componente	1999/2000	ISPRA
		Indice dello Stato Ecologico dei Laghi e degli invasi naturali e artificiali (SEL)	Classi			ARPAC
	R14) Favorire l'attuazione degli accordi internazionali, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino, con azioni previste negli strumenti di pianificazione per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie	Coste non balneabili per inquinamento (Km di coste non balneabili per inquinamento/km coste totali)	%	17,3	2008	ISTAT
Suolo	S1) Prevenire e difendere il suolo da fenomeni di dissesto	Rischio idraulico R3 e R4	%	4,7	2000/2010	Regione Campania (Difesa Suolo)

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	idrogeologico al fine di garantire condizioni ambientali permanenti ed omogenee	Rischio Frane R3 e R4	%	11,8	2000/2010	Regione Campania (Difesa Suolo)
	S2) Contrastare i fenomeni di inquinamento dei suoli	Siti censiti potenzialmente inquinati	Numero	3733	2008	ARPAC
		Siti contaminati	Numero	105	2008	ARPAC
		Siti bonificati	Numero	13	2008	ARPAC
		Famiglie di inquinanti presenti nei siti contaminati	Numero	8	2008	ARPAC
		Emissioni di Arsenico	t/anno			ARPAC
		Emissioni di Nichel	t/anno			ARPAC
		Emissioni di Cadmio	t/anno			ARPAC
		Emissioni di Benzo(a)pirene	nanogrammi/m ²			
	Potenziale di acidificazione per tipologia di trattamento	indice sintetico			ARPAC	
	S3) Favorire la gestione sostenibile della risorsa suolo e contrastare la perdita di superficie (agricola, forestale, naturale) dovuta agli sviluppi urbanistici, alle nuove edificazione ed	Tasso d'erosione del suolo per Provincia	ton/ha/anno		2004	ISPRA
		Variazione dell' uso del suolo in Campania - Sistemi di Terre - (variazioni per classe)	% per classe		2006	PTR Campania
		Variazione dell' uso del suolo in Campania (variazioni per classe)	% per classe		2006	CORINE
		Aree soggette ai Sinkholes	Numero			ISPRA
		Impermeabilizzazione e consumo di suolo	ha		2006	CORINE

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
	all'edilizia in generale	Superficie boscata percorsa da fuoco	ha	2.936	2008	Corpo Forestale dello Stato
	S4) Contenere il consumo e lo sfruttamento del suolo dovuto alla realizzazione di discariche	Superficie di suolo occupata da discarica	mq			Regione Campania
Biodiversità e aree protette	B1) Promuovere e sostenere strategie, interventi, tecniche e tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare o compensare gli impatti negativi sulla diversità biologica connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche	Numero e tipologia di aree protette (SIC, ZPS, parchi e riserve nazionali e regionali, aree marine protette, zone umide, parchi urbani)	n. di aree protette	n. 2 parchi nazionali n. 8 parchi naturali regionali n. 5 riserve naturali dello stato n. 4 riserve naturali regionali n. 6 aree marine protette n. 2 siti Ramsar (zone umide) n. 8 parchi urbani n. 1 parco metropolitan	2010	Fonti regionali

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
				o n. 106 SIC n. 30 ZPS		
		Superficie di aree protette terrestri (SIC e ZPS, Parchi Nazionali, Riserve Statali, Parchi e Riserve regionali)	ha	Valore attuale totale circa 475.000 ha	2010	Rete Natura 2000 MATTM Fonti regionali
		Percentuale di aree protette terrestri (SIC, ZPS, parchi e riserve nazionali e regionali, aree marine protette, zone umide, parchi urbani)	%	Valore attuale circa il 34 % del territorio	2010	Rete Natura 2000 MATTM Fonti regionali
		Stato di avanzamento della redazione della Carta della Natura	% di realizzazione		2010	ARPAC
		Impianti di gestione dei rifiuti in aree naturali	n. di impianti per tipologia	Discariche: n. 2	2011	Nostre elaborazioni su dati MATTM e Regione Campania
	B2) Tutelare le specie e gli habitat naturali.	Numero di Habitat per tipologia	n. di habitat	n.4 Marino	2011	Regione Campania
	n.14 Costiero e retro - costiero			2011		

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
				n.8 Faggete, abetine e altri boschi	2011	
				n. 5 Macchia Mediterranea	2011	
				n.6 Praterie	2011	
				n.12 Laghi e fiumi	2011	
				n.3 Altri habitat	2011	
		Numero di minacce delle specie animali e vegetali	n. di minacce			Piani di Gestione ANP
		Livello di minaccia dominante per habitat della specie animale e vegetale	% rispetto al totale			
		Superfici agrarie e forestali ad Elevata Valenza Naturale	ha			CORINE/CUAS
		Popolazione degli uccelli su terreni agricoli	Variazione			Campagne di monitoraggio
Beni culturali	P1) Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei paesaggi degradati	Superficie regionale tutelata ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs.42/04	kmq	2513	2005	Regione Campania
		Percentuale regionale tutelata ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs.42/04	%	19	2005	Regione Campania
		Superficie regionale tutelata ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 42/04 (ex L 431/85)	kmq	6495	2005	Regione Campania

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
		Percentuale regionale tutelata ai sensi dell' art. 142 del D. Lgs 42/04 (ex L 431/85)	%	invariata	2005	Regione Campania
Ambiente Urbano	AU1) Contribuire allo sviluppo delle città, rafforzando l'efficacia dell'attuazione delle politiche in materia di ambiente e promuovendo a lungo termine un assetto del territorio rispettoso dell'ambiente a livello locale	Raccolta differenziata di rifiuti urbani per i comuni capoluogo di provincia aggregati per regione e per frazione merceologica (carta, vetro, materie plastiche, metalli)	%	25,9	2009	ISTAT
		Disponibilità di verde urbano per i comuni capoluogo di provincia (aggregati per regione)	mq/ab	29,7	2009	ISTAT
		Produzione procapite di rifiuti urbani e speciali nei comuni capoluogo di provincia	kg/ab*die	Avellino 1,16	2009	ISTAT
			kg/ab*die	Benevento 1,36	2009	ISTAT
			kg/ab*die	Caserta 1,28	2009	ISTAT
			kg/ab*die	Napoli 1,59	2009	ISTAT
			kg/ab*die	Salerno 1,3	2009	ISTAT
		Produzione procapite di rifiuti urbani nei comuni superiori ai 50.000 abitanti	kg/ab*die	Aversa 1,59	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Caserta 1,28	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Benevento 1,36	2009	ARPAC
kg/ab*die	Acerra 1,43		2009	ARPAC		

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
			kg/ab*die	Afragola 1,22	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Casalnuovo di Napoli 1,27	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Casoria 1,37	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Castellamm are di Stabia 1,52	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Giugliano in Campania 1,69	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Marano di Napoli 1,38	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Napoli 1,59	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Portici 1,19	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Pozzuoli 1,79	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Ercolano 1,26	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Torre del Greco 1,32	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Avellino 1,16	2009	ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
			kg/ab*die	Battipaglia 1,41	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Cava dei Tirreni 1,52	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Salerno 1,3	2009	ARPAC
			kg/ab*die	Scafati 1,31	2009	ARPAC
		% Raccolta differenziata nei comuni superiori a 50.000 abitanti	%	Aversa 8,66	2009	ARPAC
			%	Caserta 47,25	2009	ARPAC
			%	Benevento 16,9	2009	ARPAC
			%	Acerra 8,33	2009	ARPAC
			%	Afragola 9,3	2009	ARPAC
			%	Casalnuovo di Napoli 16,6	2009	ARPAC
			%	Casoria 25,03	2009	ARPAC
			%	Castellamm are di Stabia 29,99	2009	ARPAC

PUMA Rifiuti
Allegato I.4 Indicatori di contesto ambientale

Obiettivo ambientale		Indicatore	Unità di Misura	Valore	Anno di riferimento	Fonte
			%	Giugliano in Campania 14,7	2009	ARPAC
			%	Marano di Napoli 1,32	2009	ARPAC
			%	Napoli 18,52	2009	ARPAC
			%	Portici 57,73	2009	ARPAC
			%	Pozzuoli 15,75	2009	ARPAC
			%	Ercolano 38,15	2009	ARPAC
			%	Torre del Greco 31,09	2009	ARPAC
			%	Avellino 61,57	2009	ARPAC
			%	Battipaglia 37,15	2009	ARPAC
			%	Cava dei Tirreni 51,81	2009	ARPAC
			%	Salerno 59,84	2009	ARPAC
			%	Scafati 40,2	2009	ARPAC