PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

REGIONE PIEMONTE

Assessorato all'Ambiente, Urbanistica, Programmazione territoriale e paesaggistica, Sviluppo della montagna, Foreste, Parchi, Protezione civile

Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio

1 Introduzione

L'elaborazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano di gestione dei rifiuti speciali (PRRS) è un attività espressamente prevista dalla direttiva 2001/42/CE, dalla norma nazionale e da quella regionale relativa alla VAS.

Attraverso il monitoraggio è possibile seguire, nel corso degli anni, l'attuazione del Piano rifiuti ed i suoi reali effetti sulla gestione del sistema rifiuti e sulle componenti ambientali.

Inoltre il monitoraggio in itinere del Piano rifiuti consentirà, in caso di necessità, di applicare misure correttive o migliorative rispetto a quanto previsto dallo stesso Piano, al fine di ridurre eventuali effetti negativi o indesiderati sia rispetto ai risultati attesi relativi alla gestione dei rifiuti, sia riguardo alla programmazione relativa ad altri settori.

Questo presuppone la predisposizione di Misure per il Monitoraggio Ambientale per la fase di attuazione e gestione del Piano finalizzate a:

- verificare gli effetti ambientali riferibili all'attuazione del Piano;
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- individuare tempestivamente gli effetti ambientali imprevisti;
- adottare opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel Piano;
- informare le autorità con competenza ambientale ed il pubblico sui risultati periodici del monitoraggio attraverso l'attività di reporting.

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

- Regione;
- Autorità che condividono competenze in materia rifiuti con la Regione (Province/Città metropolitana, Autorità d'Ambito);
- ARPA Piemonte.

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

Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale è necessario definire:

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

Nella tabella seguente sono dettagliati i diversi elementi che caratterizzano gli aspetti del Piano di Monitoraggio.

Tabella 1

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

2 Individuazione di uno schema logico per il monitoraggio

In sede di attuazione verranno raccolte, in apposite banche dati, le informazioni necessarie a calcolare gli indicatori "prestazionali" e di "stato" (vedere paragrafo successivo).

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

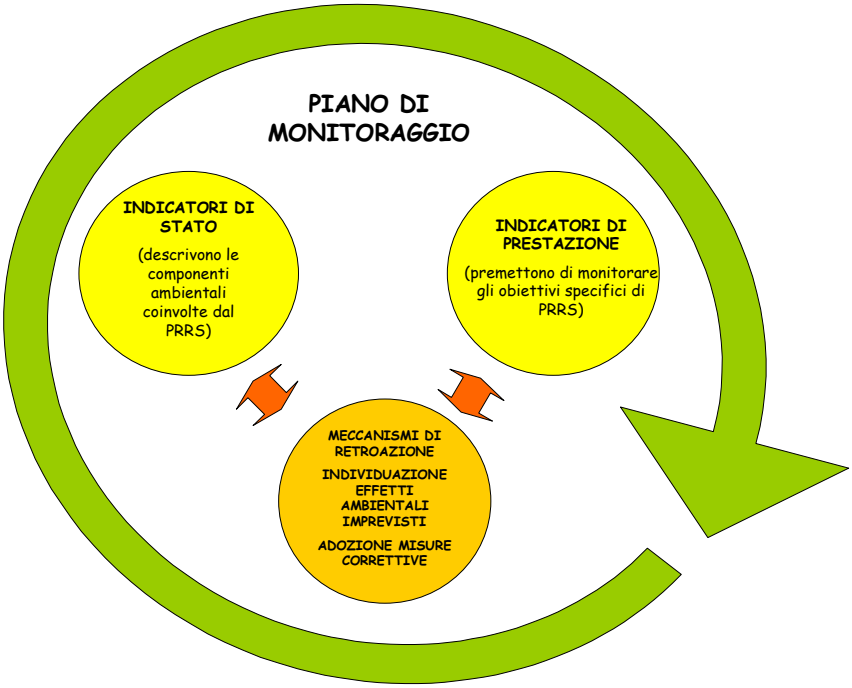
I soggetti responsabili e tenuti a fornire le informazioni necessarie per determinare i suddetti indicatori sono i seguenti:

- Soggetti pubblici e privati produttori di rifiuti speciali;
- Autorità competenti in materia di autorizzazione rifiuti;
- Autorità di governo in materia rifiuti;
- soggetti gestori degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti;
- ARPA Piemonte;
- Associazioni di categoria.

Le informazioni acquisite verranno successivamente elaborate dal Settore regionale competente in materia rifiuti, in collaborazione con l'ARPA Piemonte.
Le informazioni risultanti dal Piano di Monitoraggio saranno messe a disposizione del pubblico con cadenza e modalità tali da assicurare la massima fruibilità.

La figura seguente descrive lo schema logico del Piano di Monitoraggio, le frecce indicano il flusso informativo.

Figura 1 - schema logico del Piano di Monitoraggio



3 Criteri per l'individuazione degli indicatori per il monitoraggio ambientale

Per essere un utile strumento di monitoraggio gli indicatori scelti devono avere le seguenti caratteristiche :

- essere rappresentativi;
- non essere ridondanti per evitare inutili duplicazioni;
- essere di semplice interpretazione;
- essere facilmente rilevabili sulla base delle banche dati di conoscenza disponibili;
- essere scientificamente fondati ed attendibili in modo da garantire la continuità dell'informazione nel tempo;
- essere accompagnati da valori di riferimento per una corretta valutazione dell'evoluzione temporale.

Gli indicatori utilizzati si distinguono nello specifico in due tipologie:

- indicatori di "stato": espressi come grandezze assolute o relative, usati per quantificare l'impatto della gestione dei rifiuti sull'ambiente;

- indicatori “prestazionali”: indicatori che permettono di verificare lo stato di attuazione del Piano e di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza).

Gli indicatori di “stato”, che caratterizzano la tematica rifiuti, sono quelli considerati per la predisposizione dell’analisi ambientale e territoriale di contesto e permettono di individuare le componenti ambientali maggiormente coinvolte dagli effetti del Piano. Sono quindi indicatori che monitorano gli effetti ambientali significativi indotti dagli effetti del Piano.

Si ritiene che i rapporti periodici di monitoraggio debbano prendere in considerazione le seguenti componenti ambientali, soprattutto in relazione agli obiettivi si sostenibilità ambientale riportati nel Rapporto Ambientale:

- ☐ Qualità dell’aria
  - Emissioni *da ‘Discarica controllata di rifiuti’*: (tonnellate di CH_4 e CO_2);
  - Emissioni da impianti di termovalorizzazione dei rifiuti speciali (tonnellate di SO_2, NO_X, NMVOC, PM_{10}, CO_2,, CO);

  - Un aspetto rilevante da monitorare è l’effetto del trasporto dei rifiuti. Nello sviluppo delle informazioni acquisite dalla regione verranno definiti i principali flussi di rifiuti avviati fuori regione o in paesi al di fuori del territorio nazionale (UE o al di fuori dell’UE). Attraverso studi di settore si effettueranno delle stime sulle emissioni (in termini di CO_2, NO_X, e PM_{10}) generate da tali trasporti;

- ☐ Qualità dei suoli
  - Si ritiene che l’installazione di nuovi impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti o l’ampliamento planimetrico degli impianti esistenti (compresi le aree e gli edifici di servizio) siano assimilabili alle superfici urbanizzate, in quanto producono un consumo di suolo di tipo irreversibile.

    L’ Indice di “Consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU) - così come individuato nel documento “Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte” (2015) pubblicato all’indirizzo web:

    http://www.regione.piemonte.it/territorio/dwd/documentazione/pianificazione/Monitoraggio_consumo_2015_Allegato_1%20.pdf e qui di seguito descritto.

Tabella 2 – indice di consumo di suolo

Indice di Consumo di suolo da superficie urbanizzata	
CSU = (Su/Str)x100	Su = Superficie urbanizzata (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie urbanizzata dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare l’area consumata dalla superficie urbanizzata all’interno di un dato territorio

- Qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei

  Si ritiene che sia necessario monitorare alcuni impianti di recupero e smaltimento presenti sul territorio maggiormente significativi in termini di quantità e tipologia di rifiuti trattati. Particolare attenzione sarà posta sulle discariche per rifiuti speciali presenti sul territorio. In particolare saranno analizzati una serie di parametri desumibili da rapporti ARPA ed autocampionamento degli impianti.

  Gli elementi chimici da monitorare saranno definiti con ARPA anche in relazione allo stato chimico della risorsa analizzata. L'analisi riguarderà principalmente i corpi idrici sotterranei.

- Salute

  Minimizzare l'esposizione della popolazione ai manufatti contenenti amianto (RCA).

  Indicatori:

  - numero di comuni nei quali sono stati fatti degli interventi di rimozione dei manufatti sul totale dei comuni piemontesi (riferimento annuale e variazione percentuale);
  - produzione di rifiuti contenenti amianto (riferimento annuale e variazione percentuale).

La valutazione di tali indicatori permetterà di aggiornare l'analisi ambientale e territoriale di contesto.

Questi indicatori possono anche essere utilizzati nel caso di realizzazione di impianti complessi sia in fase pre-realizzazione che in fase di esercizio, permettendo una valutazione puntuale dell'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione introdotte ed adottate.

Gli indicatori "prestazionali" permettono invece di monitorare, in concomitanza della valutazione intermedia di efficienza, il raggiungimento degli obiettivi specifici del Piano. Ogni indicatore è stato associato non solo all'obiettivo specifico generico, ma anche all'obiettivo specifico, in modo da poter meglio valutare le eventuali azioni correttive sul piano.

Tabella 3 – Indicatori relativi all'obiettivo "Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti"

Obiettivo ambientale	**1) Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali**			
Obiettivo ambientale specifico	**Tipo di indicatore**	**Indicatore di monitoraggio**	**Unità di misura**	**fonte dati**
Ridurre la produzione dei rifiuti speciali ad un quantitativo non superiore a 9.330.000 t/a dal 2020	Indicatore prestazionale di efficacia	Produzione rifiuti speciali non pericolosi (rilevamento annuale)	t/a	I dati, relativi alla produzione dei rifiuti, saranno dedotti in parte dai MUD ed elaborati dall'ARPA Piemonte. Gli altri dati saranno acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti.
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione produzione rifiuti speciali non pericolosi (riferita all'anno precedente di rilevamento)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Produzione rifiuti speciali pericolosi (riferimento annuale)	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione produzione rifiuti speciali pericolosi (riferita all'anno precedente di rilevamento)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione produzione annuale dei rifiuti da C&D pericolosi	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione produzione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (riferita all'anno precdente)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	N° di apparecchiature contenenti PCB raccolte	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	N° di controlli affettuati sui soggetti detentori di PCB	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Soggetti che hanno aderito a programmi regionali in materia di riduzione dei rifiuti (es. POR)	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Best practices adottate in materia di rifiuti da parte delle imprese	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Accordi stipulati con Industria ed Università	N°	

Tabella 4 – Indicatori relativi all'obiettivo "Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia"

Obiettivo ambientale	2) Favorire il riciclaggio, ossia il recupero di materia			
Obiettivi specifici ambientali	**Tipo di indicatore**	**Indicatore di monitoraggio**	**Unità di misura**	**fonte dati**
Individuazione dei flussi dei rifiuti che attualmente sono inviati a smaltimento, che potrebbero invece essere destinati ad operazioni di recupero Aumentare il recupero delle componenti valorizzabili contenuti nei rifiuti di C&D Garantire il raggiungimento dei tassi minimi di raccolta previsti dalla normativa di settore dei RAEE nonchè i tassi di riciclo Garantire il tasso di raccolta minimo di pile ed accumulatori portatili previsto dalla normativa nonchè i tassi di riciclo	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei RS in Piemonte - rifiuti avviati a recupero (rilevamento annuale)	t/a	I dati, relativi alla produzione dei rifiuti, saranno dedotti in parte dai MUD ed elaborati dall'ARPA Piemonte. Gli altri dati saranno acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti.
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei RS in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a recupero (rilevamento annuale)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei RS in Piemonte - rifiuti avviati a smaltimento (rilevamento annuale)	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei RS in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a smaltimento (rilevamento annuale)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei RS in Piemonte - ripartizione pecentuale rifiuti avviati a recupero rispetto al totale delle operazioni effettuate R/(D+R)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - rifiuti avviati a recupero (rilevamento annuale)	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - variazione dei rifiuti avviati a recupero (rilevamento annuale)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Gestione dei rifiuti da C&D in Piemonte - ripartizione pecentuale rifiuti avviati a recupero rispetto al totale delle operazioni effettuate R/(D+R)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Predisposizione di linee guida	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	RAEE raccolti	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	RAEE avviati a riciclo	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	pile ed accumulatori portatili raccolti	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	pile ed accumulatori portatili avviatia riciclo	t/a	

Tabella 5 – Indicatori relativi all'obiettivo "Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia"

Obiettivo ambientale	3) Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia			
Obiettivi ambientali specifici	**Tipo di indicatore**	**Indicatore di monitoraggio**	**Unità di misura**	**fonte dati**
Avvio al recupero energetico delle frazioni di rifiuti per le quali non è tecnicamente ed economicamente possibile il recupero di materia Evitare il conferimento in discarica di matrici con valore energetico Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti	Indicatore prestazionale di efficacia	RS avviati a recupero energetico R1 negli impianti piemontesi	t/a	I dati, relativi alla produzione dei rifiuti, saranno dedotti in parte dai MUD ed elaborati dall'ARPA Piemonte. Gli altri dati saranno acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti.
	Indicatore prestazionale di efficacia	CSS utilizzato negli impianti piemontesi	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	RS conferiti in discarica	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione dei RS conferiti in discarica	%	

Tabella 6 – Indicatori relativi all'obiettivo "Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti"

Obiettivo ambientale	**4) Minimizzare il ricorso alla discarica, in linea con la gerarchia dei rifiuti**			
Obiettivo ambientale specifico	**Tipo di indicatore**	**Indicatore di monitoraggio**	**Unità di misura**	**fonte dati**
Riduzione dei quantitativi conferiti in discarica, sia in regione che in regioni limitrofe	Indicatore prestazionale di efficacia	RS conferiti in discarica	t/a	I dati, relativi alla produzione dei rifiuti, saranno dedotti in parte dai MUD ed elaborati dall'ARPA Piemonte. Gli altri dati saranno acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti.
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione dei RS conferiti in discarica	%	

Tabella 7 – Indicatori relativi all'obiettivo "Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti"

Obiettivo ambientale	**5) Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare al principio di prossimità, garantendo la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo dei rifiuti**			
Obiettivi ambientali specifici	**Tipo di indicatore**	**Indicatore di monitoraggio**	**Unità di misura**	**fonte dati**
Riduzione dei quantitativi conferiti presso le altre regioni o verso altri paesi (in particolar modo extraeuropei) individuando le carenze tecnologiche presenti in regione. Incentivare l'installazione sul territorio di tecnologie impiantistiche ad oggi carenti	Indicatore prestazionale di efficacia	RS conferiti presso altre regioni	t/a	I dati, relativi alla produzione dei rifiuti, saranno dedotti in parte dai MUD ed elaborati dall'ARPA Piemonte. Gli altri dati saranno acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti.
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione annua RS conferiti presso altre regioni	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	RS conferiti a paesi dell'UE	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione annua RS conferiti presso paesi dell'UE	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	RS conferiti a paesi non dell'UE	t/a	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione annua RS conferiti presso paesi non dell'UE	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Impianti di recupero sul territorio piemontese	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione impianti di recupero sul territorio piemontese	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Studi in materia effettuati	N°	

Tabella 8 – Indicatori relativi all'obiettivo "Promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale"

Obiettivo ambientale	**6) Promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale**			
Obiettivi ambientali specifici	**Tipo di indicatore**	**Indicatore di monitoraggio**	**Unità di misura**	**fonte dati**
Transizione verso l'economia circolare per promuovere una gestione sostenibile dei rifiuti attraverso la quale gli stessi rientrano una volta recuperati nel ciclo produttivo consentendo il risparmio di nuove risorse Promuovere anche tramite l'utilizzo di fondi europei, la ricerca e la sperimentazione di nuove modalità per riciclare e recuperare al meglio i rifiuti Promuovere l'utilizzo di prodotti riciclati da parte della pubblica amministrazione, in attuazione ai principi del Green Public Procurement (GPP). Prevedere forme di collaborazione tra i vari soggetti interessati in modo tale da promuove il mercato del recupero, anche prevedendo la realizzazione di servizi informativi che mettano in comunicazione domanda ed offerta.	Indicatore prestazionale di efficacia	Aziende registrate in sistemi di gestione ambientale	N°	I dati, relativi alla produzione dei rifiuti, saranno dedotti in parte dai MUD ed elaborati dall'ARPA Piemonte. Gli altri dati saranno acquisiti ed elaborati dall'Osservatorio Regionale Rifiuti.
	Indicatore prestazionale di efficacia	Variazione aziende registrate in sistemi di gestione ambientale (riferita all'anno precedente)	%	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Partecipazione a progetti europei	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Linee guida e piani adottati in attuazione ai principi del GPP	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Progetti finalizzati a riciclare e recuperare gli PFU	N°	
	Indicatore prestazionale di efficacia	Servizio di sanificazione per le strutture ospedaliere - contratti di servizio e forniture che ricorrono ai CAM	N°	

4 Meccanismi di retroazione

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

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

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

È pertanto necessario:

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

Infine si introducono due indicatori al fine di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione introdotte nel capitolo 8 del Rapporto Ambientale:

- Verifica dell'introduzione di azioni di mitigazione negli atti di programmazione e nei provvedimenti autorizzativi;
- Verifica dell'introduzione di misure di compensazione negli atti di programmazione e nei provvedimenti autorizzativi.