

10 Misure per il monitoraggio ambientale

La direttiva 2001/42/CE all'art 10 prevede che gli stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune.

Questo presuppone la predisposizione di un piano in grado di esplicitare l'attività di monitoraggio specifica della fase di attuazione e gestione del programma. Il *Piano di Monitoraggio Ambientale* (PMA) mira a definire le modalità per :

- ❖ la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del programma;
- ❖ la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel RA;
- ❖ l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- ❖ l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- ❖ l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting.

La penultima finalità fornisce al processo di programmazione un carattere dinamico ed iterativo in quanto prevede qualora si presentino effetti non previsti, una revisione degli indirizzi di programma.

Affinché le attività di monitoraggio e di eventuale revisione del programma siano eseguite correttamente è necessario definire i ruoli e le responsabilità dei soggetti interessati (Autorità di gestione, Autorità Ambientale, ecc.).

Il soggetto responsabile delle attività di monitoraggio degli effetti ambientali del programma, nell'ambito della predisposizione del piano di monitoraggio previsto nel rapporto ambientale, avrà cura di inserire informazioni per la definizione del sistema di monitoraggio tra cui:

- ❖ obiettivi di programma e effetti da monitorare;
- ❖ fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- ❖ modalità di raccolta, elaborazione e presentazione dei dati;
- ❖ soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- ❖ programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione,

evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale del programma e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dall'attuazione del programma o dalla realizzazione degli interventi finanziati.

Nel presente RA sono definiti, seppure in linea generale, il flusso informativo e le modalità operative per l'integrazione del sistema informativo del programma. Infatti, le informazioni ed i dati necessari a valorizzare gli indicatori prestazionali dovranno essere collezionati attraverso apposite procedure ed essere, quindi, integrate all'interno del **sistema informativo** predisposto ai fini del monitoraggio del POR.

Il Sistema Informativo sarà realizzato nell'ambito del *Sistema Informativo Regionale del SIRE*, garantendo il raccordo e l'interscambio dei dati con i sistemi informativi esistenti relativi alle diverse materie di interesse.

Si rimanda, invece, al PMA la definizione dei ruoli e delle responsabilità inerenti alle attività previste, in particolare ci si riferisce alla:

- ❖ definizione dei ruoli e delle responsabilità per la conduzione del monitoraggio ambientale;
- ❖ definizione del sistema di retroazione finalizzato ad apportare misure correttive al programma;
- ❖ definizione del crono-programma e delle modalità di reporting.

10.1 Schema logico per il monitoraggio

La figura 10.1 descrive la proposta di schema logico del PMA, le frecce indicano il flusso informativo; in sede di attuazione (riquadro tratteggiato in basso a sinistra) vengono raccolte le informazioni necessarie a valorizzare gli indicatori prestazionali (vedi paragrafo successivo) in apposite banche dati, queste informazioni, quindi, possono essere successivamente elaborate dal soggetto incaricato del monitoraggio ambientale.

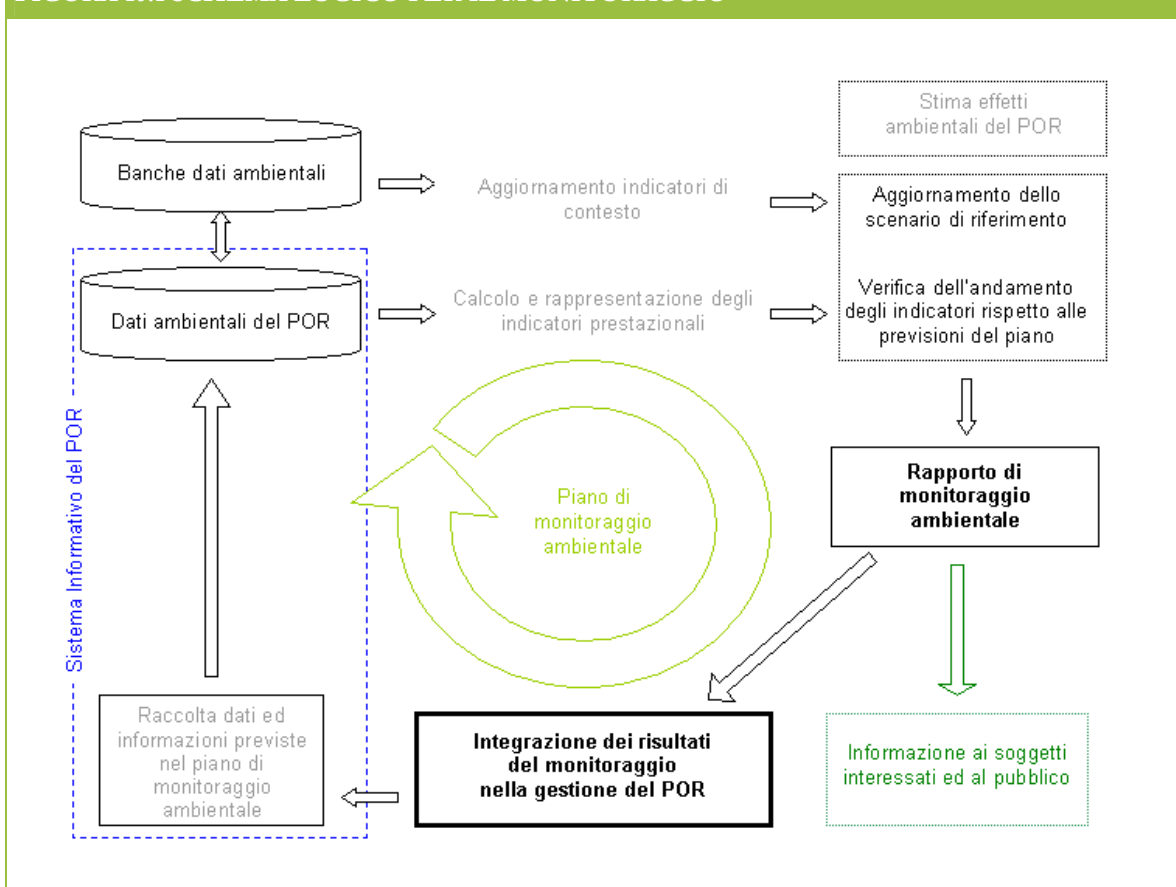
Dal punto di vista metodologico l'approccio suggerito ricalca le modalità seguite per la stima degli effetti sull'ambiente della presente valutazione ambientale, infatti dopo aver seguito l'evoluzione dello scenario di riferimento attraverso l'aggiornamento degli indicatori di contesto sarà possibile stimare le performance ambientali del POR mediante gli indicatori prestazionali (riquadro tratteggiato in alto a destra).

Alla luce delle valutazioni effettuate verrà periodicamente redatto un rapporto di monitoraggio ambientale che darà conto delle prestazioni del programma, rapportandole anche alle previsioni effettuate. Tale rapporto avrà la duplice funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che la programmazione sta generando, ed inoltre di fornire al decisore uno strumento in grado di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e dunque di consentire l'adozione delle opportune misure correttive.

All'interno delle procedure di attuazione e gestione del POR verrà dunque previsto un momento di verifica dell'andamento del programma che, anche alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale, consentirà di influenzare la successiva attuazione delle misure.

Lo schema logico del PMA prevede un processo ciclico, infatti le misure correttive apportate alla luce del rapporto di monitoraggio ambientale influenzeranno la successiva attuazione e di conseguenza, l'elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte in relazione alle prestazioni ambientali consentirà di dare conto delle performance del programma nel successivo rapporto di monitoraggio ambientale.

FIGURA 10.1 SCHEMA LOGICO PER IL MONITORAGGIO



10.2 Gli indicatori per il monitoraggio ambientale

Gli indicatori utilizzati nelle attività di monitoraggio sono individuati anche tra quelli impiegati nel corso delle diverse fasi in cui il programma è stato costruito e, in particolare, nelle fasi di identificazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e di stima degli effetti del programma.

E' opportuno esplicitare quale sia la differenza tra il monitoraggio dello stato dell'ambiente e il monitoraggio degli effetti dell'attuazione del POR sull'ambiente.

Il primo tipo di monitoraggio tiene sotto osservazione l'andamento di "indicatori descrittivi" che identificano la caratterizzazione della situazione ambientale e di conseguenza eventuali scostamenti, sia positivi che negativi, rispetto allo scenario di riferimento .

Il secondo tipo di monitoraggio ha lo scopo di valutare l'efficienza e l'efficacia ambientale delle misure del POR. Il confronto fra la variazione nel contesto ambientale e le informazioni elaborate relativamente alle prestazioni del programma viene utilizzato per la valutazione dell'efficacia ed efficienza del POR in campo ambientale.

Si distinguono nello specifico quindi due tipologie di indicatori:

- ❖ indicatori "descrittivi" o di contesto: espressi come grandezze assolute o relative, usati per la caratterizzazione della situazione ambientale e per il monitoraggio del processo di piano. 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;
- ❖ indicatori "prestazionali": indicatori che permettono di misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi in termini assoluti (efficacia) e in rapporto alle risorse impiegate (efficienza).

Gli indicatori descrittivi sono quelli considerati per la predisposizione per l'analisi ambientale di contesto (Cap.5) e potranno essere ulteriormente integrati nel momento in cui, ai fini del monitoraggio ambientale, si presenti la necessità di ridefinire le tematiche connesse ad ambiti territoriali di particolare interesse per il POR.

Tali indicatori sono già presenti all'interno del SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale) e del SIRI (sistema Informativo Regionale delle Risorse idriche) della Regione Piemonte.

Gli indicatori prestazionali selezionati per il monitoraggio ambientale del POR sono individuati per singola attività ed in funzione degli effetti che questa produce sugli obiettivi di sostenibilità specifici.

Il monitoraggio del set di indicatori permetterà, dunque, di redigere rapporti periodici anche al fine di informare e rendere trasparente l'attività di attuazione del POR in un'ottica di sensibilizzazione e di informazione sulle problematiche ambientali influenzate direttamente o indirettamente dal POR.

Di seguito si riporta una lista, indicativa e non esaustiva, di possibili indicatori prestazionali per il POR. Tale lista sarà sviluppata in fase di predisposizione del PMA relativo al POR nella sua versione definitiva, inserendo eventualmente ulteriori indicatori o specificando quelli qui proposti alla luce del dettaglio disponibile in sede di attuazione del programma.

In relazione alle singole attività, accorpate per misura, la lista riporta una serie di tabelle dove, a partire da sinistra, si possono leggere rispettivamente, gli obiettivi ambientali, la tipologia di indicatore, l'indicatore e la sua unità di misura.

Come più volte indicato gli indicatori prestazionali vengono individuati alla luce della valutazione degli effetti ambientali (capitolo 7).

Seguendo le indicazioni date dalla valutazione degli effetti ambientali, ed in particolare quando si sono riscontrate delle interazioni di tipo diretto tra le attività del POR e gli obiettivi specifici di sostenibilità, vengono indicati nella tabella gli obiettivi specifici ed i relativi indicatori prestazionali. In particolare vengono gli indicatori sono dettagliati per quantificare il contributo dell'attività rispetto ai suddetti obiettivi. Nel caso in cui la valutazione abbia invece evidenziato effetti indiretti o non differenziabili in relazione ai singoli temi ambientali, si riportano gli obiettivi di livello generale (Cap. 3).

Gli indicatori prestazionali vengono enunciati in maniera da evidenziare il contributo delle attività rispetto a tali obiettivi.

MISURA I.1

Promuovere l'innovazione attraverso il rafforzamento dei processi di conoscenza tecnologica, la diffusione e la realizzazione di investimenti di natura innovativa favorendo la cooperazione tra Università, Centri di ricerca e imprese

TABELLA 10.1 ATTIVITA' I.1.1 - PIATTAFORME INNOVATIVE			
Obiettivo ambientale generale	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Riduzione dei consumi di risorse e delle emissioni in ambiente	Indicatore prestazionale di efficacia	Attività di ricerca e sviluppo nei centri di ricerca su processi innovativi in grado di migliorare dal punto di vista ambientale i processi in cui saranno inseriti	N° %
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate sul totale, rispetto al N° di attività di ricerca e sviluppo nei centri di ricerca su processi innovativi in grado di migliorare dal punto di vista ambientale i processi in cui saranno inseriti	Euro %
	Indicatore prestazionale di efficacia	Interventi innovativi passati dalla fase di ricerca a sviluppo industriale che hanno influenza sulle prestazioni ambientali dei processi in cui saranno inseriti	N° %
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate sul totale rispetto al N° di interventi innovativi passati dalla fase di ricerca a sviluppo industriale che hanno influenza sulle prestazioni ambientali dei processi in cui saranno inseriti	Euro %

TABELLA 10.2 ATTIVITA' I.1.2 - POLI DI INNOVAZIONE			
Obiettivo ambientale generale	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Riduzione dei consumi di risorse e delle emissioni in ambiente	Indicatore prestazionale di efficacia	Azioni di promozione del trasferimento di tecnologie in grado di migliorare dal punto di vista ambientale i processi in cui saranno inseriti	N° %
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate sul totale delle azioni di promozione del trasferimento di tecnologie in grado di migliorare dal punto di vista ambientale i processi in cui saranno inseriti	Euro %

TABELLA 10.3 ATTIVITA' I.1.3 - INNOVAZIONE E PMI			
Obiettivo ambientale generale	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Riduzione dei consumi di risorse e delle emissioni in ambiente	Indicatore prestazionale di efficacia	Progetti e investimenti in innovazione e ricerca per la crescita e la competitività delle PMI, in grado di apportare benefici all'ambiente	N° %
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate sul totale dei progetti e investimenti in innovazione e ricerca per la crescita e la competitività delle PMI, in grado di apportare benefici all'ambiente	Euro %

MISURA I.2

Promuovere processi di innovazione finalizzati all'introduzione di tecnologie pulite nell'ambito del sistema produttivo delle PMI e delle istituzioni

TABELLA 10.4 ATTIVITA' I.2.1 - ECOINNOVAZIONE			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
	Indicatore prestazionale di efficacia	Attività di RSI nelle PMI attive nel campo dell'ecoinnovazione	N°
	Indicatore prestazionale di efficacia	Brevetti registrati relativi a tecnologie in campo ambientale	N°
Obiettivo ambientale generale	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Riduzione dei consumi di risorse e delle emissioni in ambiente		Definizione della matrice ambientale su cui ha influenza l'attività finanziata e relative prestazioni ambientali	

TABELLA 10.5 ATTIVITA' I.2.2 - ADOZIONE DI TECNOLOGIE AMBIENTALI			
Obiettivo ambientale generale	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Riduzione dei consumi di risorse e delle emissioni in ambiente	Indicatore prestazionale di efficacia	Incidenza della certificazione ambientale: Siti di organizzazioni che hanno introdotto sistemi di gestione ambientale sul totale dei siti di organizzazioni già certificate.	%
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate per l'introduzione dei sistemi di gestione ambientale	Euro
	Indicatore prestazionale di efficacia	Imprese che hanno introdotto processi eco-innovativi	N°
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate per imprese che hanno introdotto processi eco-innovativi	Euro

MISURA I.3

Promuovere processi di innovazione finalizzati all'introduzione di tecnologie pulite nell'ambito del sistema produttivo delle PMI e delle istituzioni

TABELLA 10.6 ATTIVITA' I.3.1 - SERVIZI INFORMATICI INNOVATIVI			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura

TABELLA 10.7 ATTIVITA' I.3.2 - ADOZIONE TIC			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Prevenzione e gestione dei rischi naturali in relazione agli abitati, agli insediamenti produttivi ed alle infrastrutture	Indicatore prestazionale di efficacia	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione finalizzate alla prevenzione e gestione dei rischi	N°
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate per l'introduzione di tecnologie dell'informazione e della comunicazione finalizzate alla prevenzione e gestione dei rischi	Euro % sul totale

MISURA II.1

Ridurre l'uso intensivo delle fonti energetiche tradizionali attraverso l'incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili e promuovere l'efficienza ed il risparmio energetico nella produzione e consumo di energia

TABELLA 10.8 ATTIVITA' II.1.1 - <i>PRODUZIONE DI ENERGIE RINNOVABILI</i>			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Adozione delle migliori tecniche disponibili finalizzate alla riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria dovute al settore industriale	Indicatore prestazionale di efficacia	Energia primaria (elettrica e termica) prodotta da fonti rinnovabili nelle PMI e definizione del tipo di fonte rinnovabile utilizzata per singolo intervento	MWh
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate per incentivare l'auto-produzione di energia da Fonti rinnovabili nelle PMI	Euro
Riduzione delle emissioni climalteranti	Indicatore prestazionale di efficacia	Riduzione delle emissioni ad effetto serra	t di CO ₂ eq./anno
	Indicatore prestazionale di efficacia	Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili: Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica	MWh
	Indicatore prestazionale di efficienza	Risorse impegnate per la riduzione delle emissioni ad effetto serra	Euro per ogni t di CO ₂ eq non emessa
Riduzione della perdita di biodiversità e protezione delle specie animali e vegetali vulnerabili o minacciate	Indicatore prestazionale di efficacia	Superficie occupata in aree tutelate, boschi, aree agricole di pregio	m ²
Tutela delle connessioni e della funzionalità dei sistemi ecologici			
Minimizzazione degli impatti sul paesaggio dovuti ad interventi materiali e valorizzazione degli elementi di pregio			
Recupero di materia e di energia dai rifiuti in condizioni di compatibilità ambientale	Indicatore prestazionale di efficacia	Energia primaria (elettrica e termica) prodotta da CDR-q o altri rifiuti qualora questi beneficino del regime giuridico riservato alle fonti rinnovabili	MWh
Produzione di energia da impianti alimentati da fonti rinnovabili in condizioni di compatibilità ambientale	Indicatore prestazionale di efficacia	Energia primaria (elettrica e termica) prodotta da fonti rinnovabili e dettaglio per tipologia	MWh

TABELLA 10.9 ATTIVITA' II.1.2 - BENI STRUMENTALI PER L'ENERGIA RINNOVABILE			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Promozione della ricerca e l'innovazione in campo ambientale	Indicatore prestazionale di efficacia	N° di attività di RSI a carattere ambientale nelle PMI produttrici di beni strumentali per la produzione di energia da fonti rinnovabili.	N°
	Indicatore prestazionale di efficacia	N° di brevetti registrati relativi a tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili	N°
Riduzione dell'intensità energetica ed uso efficiente e razionale dell'energia	Indicatore prestazionale di efficacia		
Produzione di energia da impianti alimentati da fonti rinnovabili in condizioni di compatibilità ambientale	Indicatore prestazionale di efficacia		

TABELLA 10.10 ATTIVITA' II.1.3- EFFICIENZA ENERGETICA			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Adozione delle migliori tecniche disponibili finalizzate alla riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria dovute al settore industriale	Indicatore prestazionale di efficacia	Riduzione delle emissioni in atmosfera all'adozione di sistemi di razionalizzazione del consumo	t/anno
Riduzione delle emissioni climalteranti	Indicatore prestazionale di efficacia	Riduzione delle emissioni ad effetto serra all'adozione di sistemi di razionalizzazione del consumo	t di CO ₂ eq./anno
Recupero di materia e di energia dai rifiuti in condizioni di compatibilità ambientale			
Riduzione dei consumi finali di energia	Indicatore prestazionale di efficacia	Energia risparmiata all'adozione di sistemi di razionalizzazione del consumo	Tep
Riduzione dell'intensità energetica ed uso efficiente e razionale dell'energia	Indicatore prestazionale di efficacia	Riduzione dell'intensità energetica all'adozione di sistemi di razionalizzazione del consumo	Unità di energia / euro

MISURA III.1

Promuovere e rafforzare le sinergie potenziali tra tutela, valorizzazione dell'ambiente e dei beni culturali e naturali e crescita del sistema produttivo

TABELLA 10.11 ATTIVITA' III.1.1- TUTELA DEI BENI AMBIENTALI E CULTURALI			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Prevenzione e gestione dei rischi naturali in relazione agli abitati, agli insediamenti produttivi ed alle infrastrutture			
Razionalizzazione e minimizzazione del consumo di suolo			
Riduzione della perdita di biodiversità e protezione delle specie animali e vegetali vulnerabili o minacciate			
Tutela delle connessioni e della funzionalità dei sistemi ecologici			
Promozione ed adozione di sistemi gestione eco-sostenibile delle attività turistiche	Indicatore prestazionale di efficacia	Interventi finalizzati allo sviluppo del turismo sostenibile	N°
Minimizzazione degli impatti sul paesaggio dovuti ad interventi materiali e valorizzazione degli elementi di pregio			
Riqualificazione di elementi di pregio culturale	Indicatore prestazionale di efficacia	Elementi di pregio riqualificati sul totale dei progetti finanziati	N° %
Valorizzazione del patrimonio storico-culturale	Indicatore prestazionale di efficacia	Interventi di valorizzazione del patrimonio storico-culturale sul totale dei progetti finanziati	N° %

TABELLA 10.12 ATTIVITA' III.1.2- IMPRENDITORIALITÀ E VALORIZZAZIONE CULTURALE			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Promozione ed adozione di sistemi gestione eco-sostenibile delle attività turistiche	Indicatore prestazionale di efficacia	Interventi PMI e microimprese operanti nel settore connesso ai beni culturali ed ambientali	N°
Riqualificazione di elementi di pregio culturale	Indicatore prestazionale di efficacia	Elementi di pregio riqualificati sul totale dei progetti finanziati	N° %
Valorizzazione del patrimonio storico-culturale	Indicatore prestazionale di efficacia	Interventi di valorizzazione del patrimonio storico-culturale sul totale dei progetti finanziati	N° %

TABELLA 10.13 ATTIVITA' III.2.1- RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE DISMESSE			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Razionalizzazione e minimizzazione del consumo di suolo	Indicatore prestazionale di efficacia	km ² di superficie recuperata su km ² totali di progetto	%
Minimizzazione degli impatti sul paesaggio dovuti ad interventi materiali e valorizzazione degli elementi di pregio	Indicatore prestazionale di efficacia	Aree a verde: metri quadri di verde presente sul totale della superficie di progetto	m ² /ab
Recupero di siti dismessi anche attraverso la bonifica dei siti contaminati	Indicatore prestazionale di efficacia	Totale dei siti recuperati e/ interventi di bonifica	N°
	Indicatore prestazionale di efficacia	Superficie recuperata tramite bonifica sull'intera superficie industriale recuperata	m ² %

TABELLA 10.14 ATTIVITA' III.2.2- RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE DEGRADATE			
Obiettivo ambientale specifico	Tipo di indicatore	Indicatore di monitoraggio	Unità di misura
Razionalizzazione e minimizzazione del consumo di suolo	Indicatore prestazionale di efficacia	Superficie riqualificata sulla superficie del progetto	N° %
Minimizzazione degli impatti sul paesaggio dovuti ad interventi materiali e valorizzazione degli elementi di pregio	Indicatore prestazionale di efficacia	Verde urbano nelle città: metri quadri di verde urbano a gestione comunale nei comuni capoluogo di provincia per abitante	m ² /ab
Recupero di siti dismessi anche attraverso la bonifica dei siti contaminati	Indicatore prestazionale di efficacia	Totale dei siti recuperati e/ interventi di bonifica	N° %
Riqualificazione di elementi di pregio culturale	Indicatore prestazionale di efficacia	Elementi di pregio riqualificati sul totale dei progetti finanziati	N° %
Valorizzazione del patrimonio storico-culturale	Indicatore prestazionale di efficacia	Interventi di valorizzazione del patrimonio storico-culturale sul totale dei progetti finanziati	N° %