



GIUNTA REGIONALE



**VALUTAZIONE AMBIENTALE  
STRATEGICA  
PER**

(Dir 42/2001/CE)

**SINTESI NON TECNICA**

**ALLEGATO H**

**Dir 2001/42/CE Allegato I, punto j**

**del**

**Rapporto Ambientale\***

**Task Force Autorità Ambientale**

Marzo 2008

Documento elaborato a cura di:

Autorità Ambientale Abruzzo

**Arch. Antonio Sorgi**

Redazione

**Task Foce Autorità Ambientale Abruzzo**

- Antonella Bronico
- Laura D'Antonio
- Luca De Luca
- Cinzia Di Giacinto
- Barbara Fiasca
- Luca Iagnemma
- Francesca Laschiazza
- Claudia Magri
- Chiara Mocchi
- Alessandra Nuvolone
- Maria Chiara Specchio
- Tommaso Valerio

**AUTORITA' AMBIENTALE ABRUZZO**

**Task Force**

Palazzo I.Silone, Via Leonardo da Vinci, n1,  
67100 L'Aquila

Tel.: 086236 3479/3492, Fax: 0862363484

Via Passolanciano, 75

65100 Pescara

Tel.: 0857672578, Fax: 0857672549

email: [tf.autambientale@regione.abruzzo.it](mailto:tf.autambientale@regione.abruzzo.it)

**INDICE**

1. INTRODUZIONE.....	4
2. IL PIANO ENERGETICO ED AMBIENTALE REGIONALE: INQUADRAMENTO GENERALE.....	7
3. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE .....	11
4. OBIETTIVI AMBIENTALI DA PERSEGUIRE .....	15
5. STIMA E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PER.....	16
6. MISURE DI MITIGAZIONE.....	20
7. SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	27

## 1. INTRODUZIONE

Il 21 luglio 2001 è stata adottata la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente - Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

La Direttiva 2001/42/CE stabilisce che una vasta gamma di piani e programmi, che possono generare significativi effetti sull'ambiente, devono essere sottoposti a valutazione ambientale prima della loro adozione. Gli Stati membri entro il 21 luglio 2004 avrebbero dovuto recepire la Direttiva.

Il recepimento effettivo della direttiva VAS in Italia è avvenuto solo con il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale" che, tuttavia, è entrato in vigore il 1 agosto 2007.

Il PER è soggetto alla procedura VAS in quanto:

1. rientra tra piani e programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, **energetico**, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti, delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale e della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della Dir. 85/337/CEE;
2. rientra tra i piani e programmi che hanno possibili effetti su uno o più siti ai sensi degli art. 6 par.3 della Dir 92/43/CEE<sup>1</sup>.

L'articolazione del processo di valutazione ambientale strategica è stato definito, internamente alla Regione Abruzzo, dall'Autorità Ambientale, individuata come soggetto deputato a svolgere la procedura in oggetto con L.R. n. 27 del 9 Agosto 2006 (Art.11) e con DGR n 148 del 19 Febbraio 2007, di concerto con le Direzioni responsabili della programmazione e sulla base delle indicazioni fornite dalla normativa vigente in materia.

Per valutazione ambientale si intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione, nonché l'attività di monitoraggio volta a controllare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

---

<sup>1</sup> Art. 3 Dir. 2001/42/CE

Per il PER, all'Autorità Ambientale regionale è stato affidato l'incarico di valutatore ambientale, avente il compito di redigere il Rapporto Ambientale e la sintesi non tecnica, di realizzare le attività di consultazione e di informazione e di predisporre gli indicatori per il monitoraggio ambientale del programma.

Il presente documento costituisce la **Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale**.

Il Rapporto Ambientale, come previsto dall'art. 5 della direttiva 2001/42/CE, ha come scopo principale la descrizione del processo di costruzione della proposta di piano basata sull'integrazione ambientale. Secondo la Direttiva 2001/42/CE esso deve descrivere gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente, nonché le scelte strategiche e attuative individuate alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso.

Il Rapporto Ambientale costituisce, inoltre, il documento necessario per il processo di consultazione e di partecipazione del pubblico che conclude la redazione del programma prima della sua adozione e approvazione. Quindi, esso riveste un ruolo centrale come garanzia della trasparenza delle decisioni che motivano l'intero processo di valutazione.

La VAS rappresenta un processo continuo che accompagna il piano dalla sua impostazione fino alla attuazione e revisione, con lo scopo principale di assumere la sostenibilità come obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione.

Il concetto di sostenibilità implica tre dimensioni fondamentali: la sostenibilità ambientale, la sostenibilità economica e la sostenibilità sociale. A questo proposito, è necessario mantenere un buon equilibrio tra queste tre componenti per conseguire pienamente il concetto di sviluppo sostenibile come definito dalla Comunità Internazionale a partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle fasi della procedura di VAS individuate. Il primo passo è rappresentato dall'individuazione delle Autorità con competenze ambientali e del Pubblico rilevanti per il piano e delle relative modalità di consultazioni/informazione. Segue la costruzione del quadro pianificatorio e programmatico del PER, attraverso la descrizione dei riferimenti a livello intenzionale, nazionale e regionale e individuazione degli obiettivi di sostenibilità in essi contenuti.

Si procede, quindi, con l'analisi di contesto basata su temi e questioni ambientali rilevanti per il PER., selezionati a partire da quelli richiesti della Direttiva (Allegato I item f). Tali temi e questioni ambientali sono stati integrati e suddivisi in ulteriori voci ambientali (componenti antropiche, componenti ambientali ed altri temi ambientali). Obiettivo dell'analisi di contesto è l'elaborazione degli indicatori per la lettura del territorio interessato dal PER al fine di evidenziarne trend, criticità e opportunità utili per la definizione degli obiettivi e azioni del piano stesso. Con l'avvio delle

consultazioni delle autorità con competenze ambientali si conclude la *fase di scoping*, avente lo scopo di determinare i contenuti del Rapporto Ambientale e il livello di dettaglio delle informazioni.

Il processo di VAS prosegue con l'*analisi di coerenza* esterna (finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi del PERe obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale, sociale, territoriale ed economica desunti da piani e programmi di livello regionale, nonché da norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale) ed interna (finalizzata ad individuare il livello di correlazione tra gli obiettivi individuati dal piano e le risoluzioni di intervento nel settore energetico previsto dal Piano stesso).

Seguono la stima degli effetti ambientali del PERe le possibili misure di mitigazione per contenere gli impatti.

L'evoluzione nel tempo delle varie componenti ambientali sulle quali il PERinciderà maggiormente viene monitorata tramite la definizione di un set di *indicatori di monitoraggio*.

## 2. IL PIANO ENERGETICO ED AMBIENTALE REGIONALE: INQUADRAMENTO GENERALE

La strategia di sviluppo regionale perseguita dal PERsi inserisce nel quadro più generale di promozione di un uso sostenibile e efficiente delle risorse energetiche che è al tempo stesso condizione per una migliore qualità della vita e criterio per orientare lo sviluppo sociale ed economico verso una maggiore sostenibilità ambientale. Nelle conclusioni del Consiglio Europeo di marzo 2007<sup>2</sup> si indicano, tra gli obiettivi della politica energetica per l'Europa, la promozione della sostenibilità ambientale e la lotta ai cambiamenti climatici.

Gli interventi in materia energetica trovano collocazione anche nel Quadro Strategico Nazionale (QSN) per la politica regionale di sviluppo 2007-2013, nell'ambito della Priorità 3 "Energia e Ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo", laddove si afferma che *"l'esigenza di raggiungere adeguati livelli di qualità nell'offerta di servizi energetici, di servizi idrici e di gestione dei rifiuti, richiede una più forte capacità, rispetto al passato, di cogliere e sfruttare le opportunità della ricerca e della cooperazione tra ricerca e imprese, anche per traguardare nuove e più avanzate frontiere."*

In particolare, al tema dell'energia è dedicato l'obiettivo generale: *"Promuovere le opportunità di sviluppo locale attraverso l'attivazione di filiere produttive collegate all'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e al risparmio energetico"*.

Le azioni di politica territoriale sono orientate a: *"rendere maggiormente disponibili risorse energetiche per i sistemi insediativi, produttivi e civili e ad operare per la riduzione dell'intensità energetica e per il risparmio di energia. In questa chiave, occorre prioritariamente e trasversalmente promuovere e sostenere l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche e all'aumento della quota di energia prodotta con fonti rinnovabili e al risparmio energetico"*.

In questo quadro si colloca la strategia del PERdella Regione Abruzzo che si articola intorno ai seguenti obiettivi minimi:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai valori del 1990 entro il 2010 (anno mediano del quinquennio 2008-2012 di vigenza degli obblighi del Protocollo di Kyoto);

---

<sup>2</sup> Consiglio Europeo di Bruxelles, 8-9 marzo 2007, Conclusioni della Presidenza.

- risparmio energetico nel settore degli usi finali dell'energia, del 9% nell'arco di nove anni (approssimativamente l'1% annuo di riduzione) rispetto al Consumo Interno Lordo (CIL) di fonti fossili ed energia elettrica del 2006 (obiettivo nazionale indicativo dalla Direttiva 2006/32/CE);
- contributo del 12% delle FER (fonti di energia rinnovabili) al CIL, da conseguirsi entro il 2010 (obiettivo indicato nel Libro Verde dell'UE);
- contributo del 5,75% entro il 2010 dei bio-combustibili al consumo di fonti fossili complessivo nel settore dei trasporti (Direttiva 2003/30/CE: promozione dell'uso dei biocombustibili o di altri combustibili rinnovabili nei trasporti)

I suddetti obiettivi verranno raggiunti tramite una serie di interventi, di seguito elencati:

- Interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia termica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia da fonte fossile;
- Interventi sul consumo di biocombustibili;
- Interventi di energy-saving sugli usi finali;
- Importazione nazionale di energia elettrica;
- Adozione dei meccanismi di flessibilità, previsti dal Protocollo di Kyoto;
- Interventi in settori non energetici;
- Interventi di supporto;
- Interventi di adeguamento della rete elettrica.

Di seguito, vengono descritti in maniera sintetica gli interventi più rilevanti.

Gli interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile prevedono un'installazione sul territorio regionale di impianti per un ammontare complessivo di 479 MW corrispondenti ad una produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile pari a circa 1.714 GWh/anno. Le fonti rinnovabili interessate comprendono (in ordine decrescente per MW prodotti): energia eolica, biomasse da legnose e colture dedicate, energia solare (fotovoltaico), biomasse da rifiuti solidi urbani, energia idraulica, biomasse da settore zootecnico ed energia geotermica.

Gli interventi sulla produzione di energia termica da fonte rinnovabile (biomasse e solare termico) interessano principalmente l'edilizia residenziale e sono finalizzati alla copertura del fabbisogno termico nell'edilizia residenziale, come previsto dal Decreto Legislativo 311/2006.

Gli interventi sulla produzione di energia da fonte fossile prevedono per il prossimo quadriennio un'installazione di potenza pari a 900 MW e puntano sulla co-generazione, ovvero sulla produzione combinata di energia elettrica e calore, quando è caratterizzata da un indice di risparmio energetico superiore al 10%.

Gli interventi sul consumo di bio-combustibili prevedono il consumo, entro il 2010, di 69 ktep/anno di biocombustibili nel settore dei trasporti (automobili, veicoli leggeri, veicoli pesanti ed autobus, motocicli, trasporti in agricoltura, trasporti nella silvicoltura, trasporti nell'industria, trasporti nelle attività domestiche). Si fa quasi esclusivamente riferimento all'utilizzo di biodiesel, la cui filiera produttiva appare certamente ad oggi più matura.

Va comunque citato che, nel settore dei trasporti, verranno intraprese azioni volte a valutare l'utilizzabilità di miscele metano-idrogeno in luogo di benzina per il trasporto persone e merci in ambito urbano.

Gli interventi di energy-saving sugli usi finali interessano principalmente i settori terziario-residenziale e industriale. In particolare, la principale opportunità per interventi di efficienza energetica nel settore dell'edilizia commerciale, pubblica e residenziale si può sintetizzare nel miglioramento dell'efficienza del parco edilizio.

L'importazione nazionale di energia elettrica è legata alla quota di partecipazione regionale al bilancio energetico nazionale, pari a circa l'1,7% del consumo interno lordo italiano, come previsto dalla condivisione delle responsabilità nazionali relative al Protocollo di Kyoto.

In merito ai meccanismi di flessibilità previsti dal Protocollo di Kyoto, la regione non intende preventivare l'utilizzo diretto dei meccanismi di flessibilità, tuttavia risulta corretto computare nel bilancio regionale una quota (in proporzione alla responsabilità regionale sulle emissioni nazionali di gas serra) dei meccanismi di flessibilità di cui è prevista l'implementazione a livello nazionale; tale quota ammonta a 208 ktCO<sub>2</sub>eq evitate.

Gli interventi in settori non energetici, come previsto dall' IPCC – International Panel on Climate Change, coinvolgono il settore LULUCF (*Land Use, Land-Use Change and Forestry*) – Uso del Suolo, variazioni dell'uso del suolo e selvicoltura ed individuano "attività aggiuntive" che possono essere impiegate per mantenere gli impegni nazionali di riduzione delle emissioni di gas-serra: la gestione

delle superfici forestali, la gestione dei suoli agricoli, la gestione dei prati e dei pascoli e la rivegetazione

Gli interventi di adeguamento delle rete elettrica previsti dal piano sono legati al potenziamento e adeguamento delle reti di trasporto per la diffusione delle fonti rinnovabili e sono subordinate agli interventi di potenziamento delle reti da parte di Terna.

Il PERinterviene nel rendere compatibili gli interventi di produzione di energia da fonte rinnovabili con le caratteristiche delle reti di distribuzione, previa analisi di fattibilità circa il dispacciamento dell'energia elettrica.

Infine, gli interventi di supporto sono volti alla diffusione e sensibilizzazione in materia energetica ed ambientale e alla condivisione degli obiettivi e delle attività del PER.

### 3. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE

L'analisi di contesto territoriale rappresenta una prima analisi ad ampio raggio delle questioni ambientali soffermandosi sugli aspetti di interazione tra il programma e l'ambiente e prendendo in considerazione solo le tematiche ritenute pertinenti per il programma. È in questa fase, infatti, che vengono definiti i temi e le questioni ambientali con cui il programma in qualche modo interagisce ed il livello di approfondimento con il quale occorre trattarle.

La tabella riporta l'elenco dei temi e delle questioni ambientali elencati nell'allegato 1 item f) della direttiva 42/2001/CE più alcuni temi e questioni ambientali integrati a parere della scrivente Struttura.

**Tab. 1. Check-list per identificare temi e questioni ambientali rilevanti per il piano - Allegato 1, par. f) della Direttiva 42/2001/CE.**

<b>Temi e questioni ambientali</b>	<b>Effetto diretto</b>	<b>Effetto indiretto</b>
<i>Componenti antropiche</i>		
<b>Popolazione</b>	✓	
<i>Componenti ambientali</i>		
<b>Biodiversità e paesaggio</b>	✓	
<b>Suolo e sottosuolo</b>	✓	
<b>Acqua</b>		✓
<b>Aria e cambiamenti climatici</b>	✓	
<i>Altre tematiche ambientali</i>		
<b>Energia</b>	✓	
<b>Trasporti</b>	✓	
<b>Rifiuti</b>	✓	
<b>Radiazioni non ionizzanti</b>	✓	

I temi e le questioni ambientali sono stati collegati con gli obiettivi ambientali da perseguire, derivanti dall'analisi dei seguenti documenti:

- Sesto Programma di Azione per l'Ambiente della Comunità Europea
- Strategia dell'UE in materia di Sviluppo Sostenibile
- Orientamenti Strategici Comunitari
- Quadro Strategico Nazionale.
- PICO
- Strategia di Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia

- Documento Strategico Preliminare
- Piano Regionale Triennale di Tutela e Risanamento Ambientale PRTRRA 2006-2008
- Quadro di Riferimento Regionale
- Piano Sviluppo Rurale 2007-2013
- Programma Operativo Regionale 2007-2013
- Piano Regionale Gestione dei Rifiuti
- Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria

L'analisi del contesto territoriale della Regione Abruzzo evidenzia sia i problemi ambientali che gli aspetti favorevoli del sistema regionale.

Per riassumere riportiamo la tabella successiva che riporta l'analisi SWOT finalizzata a fornire un quadro sintetico, di immediata interpretazione, del contesto territoriale in riferimento al PER mediante l'identificazione di punti di forza, criticità, opportunità e minacce.

**Tab. 2. Analisi dei punti di forza e di debolezza per le tematiche e le questioni ambientali.**

<b>Componente ambientale</b>	<b>Forza</b>	<b>Debolezza</b>	<b>Opportunità</b>	<b>Minacce</b>
<b>Energia</b>	Uso efficiente dell'elettricità (indice di intensità energetica inferiore ai dati relativi all'Italia centrale e meridionale)	Deficit elettrico	Riqualificazione e adeguamento del parco termoelettrico in atto (Bando rottamazione caldaie).	A livello nazionale, il settore energetico è strutturalmente dipendente dall'estero e questo si riflette anche con rischi sull'adeguatezza dell'offerta di energia a livello regionale.
		Scarsa efficienza dei sistemi connessi agli usi finali dell'energia		
		Densità delle reti elettriche inferiori alla media nazionale.	Accordo tra Regione Abruzzo e Terna per il potenziamento e adeguamento della rete elettrica regionale	
		Sovraccarico reti di distribuzione	Programma triennale per la valorizzazione dell'energia alternativa proveniente dalle biomasse.	
		Scarso sfruttamento della cogenerazione	Quota di consumo elettrico coperto da produzione rinnovabile superiore alla media nazionale	
		Aumento progressivo dei consumi energetici in tutti i settori		
<b>Mobilità</b>			Diffusione e razionalizzazione dei servizi di trasporto	
			Progetto PROMozione integrata filiera del BIODiesel (PROBIO)	
			Rinnovo del parco veicoli stradali	
<b>Rifiuti</b>		Continuo aumento della produzione di rifiuti	Scarso sfruttamento dei rifiuti soprattutto in relazione alla loro produzione in Regione	
			Autorizzato il recupero energetico di biogas prodotto da rifiuti in 4 discariche	
<b>Suolo</b>	Buona copertura forestale del territorio (circa il 40% della superficie regionale totale)	.	Il 73% della superficie forestale totale è disponibile per il prelievo legnoso.	Aumento nel 2007 del fenomeno degli incendi del patrimonio boschivo
	Utilizzo di prodotti fitosanitari	Scarso sfruttamento delle		Alto rischio di dissesti

	inferiore alla media nazionale	biomasse forestali soprattutto in relazione alla loro disponibilità nella Regione		idrogeologici ed altri rischi naturali sul territorio
<b>Acque superficiali e sotterranee</b>	Stato di qualità elevato/buono dei corpi idrici superficiali e sotterranei alla sorgente o nelle zone alte di montagna			Sensibile peggioramento della qualità delle acque superficiali dei corsi medi e bassi dei fiumi a causa della pressione esercitata dalle attività industriali, agrozootecniche ed antropiche caratterizzate da sistemi di depurazione non adeguati
				Sospensione delle nuove concessioni per lo sfruttamento delle acque ai fini della produzione di energia elettrica
<b>Biodiversità e reti ecologiche</b>	Elevata percentuale di territorio sottoposto a tutela		Linee guida per l'eolico in Abruzzo	
	Buona continuità ecologica nelle zone interne	Scarsa connettività tra le zone costiere e di pianura		Frammentazioni reti ecologiche per creazione di nuove infrastrutture di trasporto energetico
<b>Popolazione</b>	Esposizione ai campi elettromagnetici della popolazione prossima agli elettrodotti entro i limiti di legge.			
			Crescita costante di aziende certificate (ISO, EMAS, ecc.)	
<b>Aria</b>		Trend emissioni di gas serra in progressivo aumento	Incremento della rete di monitoraggio e rilevamento per la qualità dell'aria	
		Livelli critici di emissioni di PM10	Emissioni di SOx (dovute principalmente a processi di combustione, processi produttivi e trasporti) in diminuzione ed in linea con gli obiettivi europei per il 2010 (NECD)	Emissioni di NOx e COVNM (dovute principalmente ai trasporti e a processi di combustione) in diminuzione, ma non in linea con gli obiettivi europei per il 2010 (NECD)

#### 4. OBIETTIVI AMBIENTALI DA PERSEGUIRE.

In accordo con quanto previsto dalla direttiva 2001/42/CE, punto e) allegato I, di seguito si riportano gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti per la VAS del PER per i temi e le componenti ambientali considerate. L'insieme degli obiettivi è stato costruito mediante l'integrazione dall'analisi dello scenario strategico, programmatico e pianificatorio di riferimento e le considerazioni riguardanti il contesto territoriale.

Tab. 3. Obiettivi Ambientali da perseguire

<b>Lotta ai processi di cambiamento climatico</b>	<b>ARIA</b> riduzione delle emissioni climalteranti
	<b>ENERGIA</b> risparmio ed efficienza energetica
	<b>ENERGIA</b> produzione di energia da fonti rinnovabili
<b>Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti</b>	<b>ARIA</b> tutela della qualità
	<b>RISORSE IDRICHE</b> tutela della qualità ed uso sostenibile della risorsa idrica
	<b>SUOLO</b> razionalizzazione e minimizzazione del consumo di suolo
	<b>RIFIUTI</b> gestione dei rifiuti
<b>Salvaguardia della natura e della biodiversità</b>	<b>BIODIVERSITA'</b> tutela della biodiversità e della funzionalità dei sistemi ecologici
	<b>PAESAGGIO</b> qualità dell'ambiente nella pianificazione territoriale e paesaggistica
<b>Tutela dell'ambiente e della salute</b>	<b>TRASPORTI</b> mobilità sostenibile
	<b>SALUTE UMANA</b> riduzione della popolazione esposta ai rischi per la salute
	<b>SUOLO</b> prevenzione e gestione dei rischi naturali
<b>Altre tematiche</b>	<b>RICERCA ED INNOVAZIONE IN CAMPO AMBIENTALE</b> promozione della ricerca e dell'innovazione in campo ambientale
	<b>FORMAZIONE AMBIENTALE</b> promozione cultura, sensibilizzazione e la formazione in campo ambientale

## **5. STIMA E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PER**

La VAS ha tra i suoi obiettivi anche l'individuazione dei potenziali impatti, positivi e negativi, del programma sull'ambiente. Tale individuazione permette poi di misurare, in termini quantitativi o qualitativi, l'entità di tali impatti in modo tale da valutarne l'ammissibilità e l'eventuale necessità di mitigazione.

Nel RA viene descritta nella matrice degli effetti l'interazione tra attività e l'obiettivo in termini di scala territoriale, evidenziando la frequenza e la reversibilità o meno dell'effetto.

Gli interventi sulla produzione di energia elettrica e termica da fonte rinnovabile hanno sicuramente effetti positivi sulla riduzione dei gas climalteranti e sulla promozione e diffusione delle fonti rinnovabili a scala interregionale. Ogni impianto, infatti, produrrà effetti sulle emissioni di CO<sub>2</sub> sia in termini diretti, a causa delle emissioni generate sul territorio dalla presenza dell'impianto, sia in termini indiretti, a causa delle emissioni di CO<sub>2</sub> non più da attribuire alla regione per la diminuita importazione e consumo sul territorio di energia elettrica prodotta al mix nazionale.

Il risparmio di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub>, considerando una potenza installata di impianti per la produzione di energia da FER pari a 479MW, ammonta a 818ktCO<sub>2</sub> (Cfr. PER, volume III, parte III). Parallelamente, gli interventi sulla produzione di energia termica da FER consentono un risparmio di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub> pari a 190 ktCO<sub>2</sub> (Cfr. PER, volume III, parte III).

Per quello che concerne il suolo, le risorse idriche, l'atmosfera, la biodiversità e il paesaggio, l'esito incerto degli effetti è legato alle criticità che l'applicazione di ogni tecnologia comporta, oltre che alla taglia dell'impianto. La criticità degli effetti è stata formulata per ogni singola tecnologia, considerando in linea generale gli impatti come riportati nella tabella di cui sopra. In ogni caso, si raccomanda di utilizzare le migliori tecnologie ad oggi disponibili sul mercato, in modo da minimizzare gli impatti sulle varie componenti ambientali.

Per quanto concerne la reversibilità degli effetti sono da ritenersi reversibili anche in considerazione del fatto che gli impianti a fine vita verrebbero smantellati. E' importante sottolineare che la produzione interna del proprio fabbisogno elettrico minimizza la presenza di elettrodotti e riduce le perdite di rete.

Gli interventi sulla produzione di fonte fossile hanno effetti positivi sulla riduzione delle emissioni climalteranti e sul risparmio e l'efficienza energetica, proprio in virtù del fatto che introducono sistemi di cogenerazione ad alta efficienza. Infatti, elevate prestazioni di efficienza energetica implicano un

minore utilizzo di combustibili e di processi di combustione, di conseguenza si riduce l'immissione di inquinanti e di agenti climalteranti in atmosfera.

L'incertezza degli effetti sulle altre componenti ambientali è legata essenzialmente alla tecnologia utilizzata. Tali effetti si manifestano principalmente su scala locale e sono reversibili. In ogni caso, si raccomanda di utilizzare le migliori tecnologie ad oggi disponibili sul mercato, in modo da minimizzare gli impatti sulle varie componenti ambientali.

La valutazione degli effetti per quanto riguarda gli usi finali dell'energia (sia nel consumo di biocombustibili, sia nelle azioni di energy saving proposte sugli usi finali di fonti fossili) è positiva sull'aria sia in termini di riduzione delle emissioni di gas serra, sia sulla qualità dell'aria e sul risparmio e l'efficienza energetica. Tali interventi consentono un risparmio di emissioni equivalenti di CO<sub>2</sub> di 349ktep di petrolio e conseguente 1065kton di CO<sub>2</sub> evitate (*Cfr.* PER, volume III, parte III).

Gli ulteriori interventi in settori non energetici incidono positivamente sulla riduzione delle emissioni climalteranti pari a 613kton. Gli effetti sulle altre componenti ambientali sono incerte, nel senso che dipendono dalle specifiche azioni adottate. Il PER non dettaglia il tipo di azione, ma indica solo il settore di intervento (rifiuti, agricoltura, sorgenti e pozzi di CO<sub>2</sub>).

In linea generale, si può affermare che interventi di riforestazione e afforestazione, che includono attività aggiuntive quali la gestione forestale, la gestione dei coltivazioni, la gestione dei pascoli e la rivegetazione hanno effetti positivi sulla biodiversità, sul suolo nella prevenzione dei rischi, sul paesaggio.

Le pratiche di gestione forestale con effetti sulle funzioni di fissazione si identificano principalmente nell'allungamento dei turni, nell'invecchiamento e conversione dei cedui, nella riduzione degli incendi, nell'aumento della densità dei boschi. La rivegetazione può essere considerata come un'attività di confine tra le misure forestali e agricole in quanto è rappresentata da pratiche che portano a creare una copertura vegetale che non raggiunge i criteri minimi di foresta (ad esempio il rinverdimento di ex cave o discariche). Le attività agricole hanno definizioni molto ampie in quanto includono tutti gli interventi che permettono un accumulo di carbonio attraverso un migliore utilizzo – dei terreni coltivati e dei pascoli, di norma tramite pratiche più estensive.

E' importante sottolineare che le attività LULUCF hanno sostanzialmente due svantaggi rispetto alle misure di contenimento e riduzione delle emissioni di gas-serra in altri settori: la "saturazione" e la "non permanenza" degli interventi.

La saturazione avviene con il raggiungimento del potenziale massimo biologico di carbonio sequestrabile da una foresta o da un suolo agricolo. Essa è quindi condizionata sia dalla limitata

disponibilità di terreni, sia dalla quantità di carbonio che può essere immagazzinato o protetto per unità di superficie. Questo fa sì che, nella strategia di riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti, le misure LULUCF siano impiegabili in una logica di breve-medio periodo, anche perché i costi marginali per unità di carbonio fissabile nella biosfera tendono ad aumentare con il ridursi delle aree di intervento disponibili per nuove piantagioni e l'incremento degli stock medi unitari.

La non-permanenza (o potenziale reversibilità) concerne il fatto che l'immagazzinamento del carbonio nella biosfera può essere reversibile, dato che il carbonio può ritornare in atmosfera a causa di incendi, degradazione delle foreste, tagli, riconversione, ecc.

Relativamente al settore dei rifiuti, effetti positivi si hanno nel miglioramento della gestione degli stessi. Effetti incerti sono da ricondursi alla qualità dell'aria, alle risorse idriche e indirettamente anche su biodiversità e paesaggio.

L'importanza strategica dell'energia non può prescindere da un razionale sviluppo delle infrastrutture elettriche di trasporto della stessa che consentano, da una parte un approvvigionamento sicuro e di qualità per l'utenza e dall'altra, la possibilità di rimuovere i vincoli di rete che limitano la piena produzione degli impianti ad alta efficienza energetica e da fonte rinnovabile

Il potenziamento ed adeguamento delle reti di trasporto ai fini della diffusione delle fonti rinnovabili hanno, indirettamente, effetti potenzialmente molto positivi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra dovuta alla diffusione delle fonti rinnovabili e di miglioramento dell'efficienza energetica.

Effetti incerti si potrebbero avere sulla conservazione della biodiversità, con riferimento all'avifauna e sui valori paesaggistici e storico culturali dei territori interessati dalla realizzazione delle infrastrutture di trasporto elettrico. Inoltre, si potrebbero avere effetti negativi sui livelli di esposizione ai campi elettromagnetici per la popolazione dei territori interessati dalla realizzazione delle nuove infrastrutture di trasporto elettrico ed effetti positivi dovuti alla razionalizzazione delle reti preesistenti.

Gli interventi di supporto hanno effetti positivi sulla ricerca, formazione, innovazione in campo energetico-ambientale. Gli interventi di supporto hanno limitati effetti diretti sulla componente ambientale, ma contribuiranno alla capacità di realizzare interventi operativi con significativi effetti positivi. Gli effetti positivi saranno tanto maggiori quanto si riuscirà a veicolare un'azione informativa ed educativa e promozione della certificazione energetica.

		COMPONENTI AMBIENTALI							EFFETTI ATTESI									
		Interventi sulla produzione di energia elettrica da FER							Interventi sulla produzione di energia termica da FER		Interventi sulla produzione di energia da fonte fossile		Interventi sul consumo di biocombustibili	Interventi di energy saving sugli usi finali	Importazione nazionale di energia elettrica	Interventi in settori non energetici	Interventi di supporto	Interventi di adeguamento della rete elettrica
		produzione di energia da energia solare (fotovoltaico)	produzione di energia da energia geotermica	produzione di energia da energia idraulica	produzione di energia da energia eolica	produzione di energia da biomasse	produzione di energia da rifiuti solidi urbani	produzione di energia termica da biomassa	produzione di energia termica da solare termico	produzione di energia da fonte fossile								
Lotta ai processi di cambiamento climatico	<b>ARIA</b> riduzione delle emissioni climalteranti	EI, +, I, RE	EI, +, I, RE	EI, +, I, RE	EI, +, I, RE	EI, +, I, RE	EI, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE	ED, +, I, RE
	<b>ENERGIA</b> risparmio ed efficienza energetica	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	<b>ENERGIA</b> produzione di energia da fonti rinnovabili	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE	ED, +, R, RE
	<b>ARIA</b> tutela della qualità	≈	ED, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE
	<b>RISORSE IDRICHE</b> tutela della qualità ed uso sostenibile della risorsa idrica	≈	EI, ?, R, RE	ED, ?, R, RE	≈	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	≈	EI, ?, R, RE	≈	≈	≈	EI, ?, L, RE	≈	≈	≈
	<b>SUOLO</b> razionalizzazione e minimizzazione del consumo di suolo	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, IR	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈
Salvaguardia della natura e della biodiversità	<b>RIFIUTI</b> gestione dei rifiuti	≈	EI, ?, R, RE	≈	≈	EI, ?, L, RE	ED, +, R, RE	EI, ?, L, RE	≈	ED, ?, R, RE	≈	≈	≈	ED, +, R, RE	≈	≈	≈	
	<b>BIODIVERSITA'</b> tutela della biodiversità e della funzionalità dei sistemi ecologici	≈	EI, ?, L, RE	ED, ?, R, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	≈	EI, ?, L, RE	≈	≈	≈	EI, ?, L, RE	≈	≈	EI, ?, L, RE	
Tutela dell'ambiente e della salute	<b>PAESAGGIO</b> qualità dell'ambiente nella pianificazione territoriale e paesaggistica	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, IR	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	ED, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	≈	≈	≈	EI, ?, L, RE	≈	≈	ED, ?, L, RE	
	<b>TRASPORTI</b> mobilità sostenibile	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	≈	ED, +, IR, RE	≈	≈	EI, ?, L, RE	≈	≈	≈	
	<b>SALUTE UMANA</b> riduzione della popolazione esposta ai rischi per la salute	≈	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, L, RE	EI, ?, R, RE	≈	≈	≈	≈	≈	EI, ?, L, RE	
Altre tematiche	<b>SUOLO</b> prevenzione e gestione dei rischi naturali	≈	EI, ?, L, IR	EI, ?, L, IR	≈	EI, +, L, RE	≈	EI, +, L, RE	≈	≈	≈	≈	≈	EI, ?, L, RE	≈	≈	≈	
	<b>RICERCA ED INNOVAZIONE IN CAMPO AMBIENTALE</b> promozione della ricerca e dell'innovazione in campo ambientale	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	ED, +, R, RE	≈	
	<b>FORMAZIONE AMBIENTALE</b> promozione cultura, sensibilizzazione e la formazione in campo ambientale	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	ED, +, R, RE	≈	

## **6. MISURE DI MITIGAZIONE**

La valutazione degli effetti ambientali ha definito complessivamente un livello di criticità potenziale dei prevedibili effetti legati all'attuazione delle varie attività del PER. Si ritiene ora opportuno introdurre indirizzi ambientali e requisiti di compatibilità, che potrebbero essere integrati nelle misure o adottati nella stesura dei bandi.

Con il termine indirizzi ambientali si fa riferimento ad indicazioni inerenti le modalità di attuazione della misura al fine di minimizzarne le pressioni ambientali potenzialmente prodotte. Tali indicazioni non hanno la caratteristica della prescrizione vera e propria ma possono comunque determinare un miglioramento significativo del livello di sostenibilità dell'intervento

Si riporta ora un quadro di sintesi per l'integrazione delle componenti ambientali nel PER della Regione Abruzzo. Tale quadro mette in relazione gli effetti significativi attesi con i possibili indirizzi di compatibilità o compensazione ambientale.

Tab. 4. Quadro di sintesi

<b>Interventi che producono effetti ambientali significativi di natura potenzialmente negativa e/o incerta.</b>	<b>Indirizzi ambientali/ misure di mitigazione</b>
<i>Impianti Eolici</i>	<p>Per la localizzazione di nuovi impianti eolici è necessario consultare le Linee Guida per la realizzazione e la valutazione di parchi eolici in Abruzzo”.</p> <p>Gli impianti industriali per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento sono sottoposti a verifica preliminare (D.Lgs 152/06). Se tali impianti ricadono anche parzialmente in aree naturali protette è obbligatoria la valutazione di impatto ambientale e la soglia dimensionale è dimezzata.</p> <p>Sono assoggettati a Valutazione d’incidenza, qualora ricadano all’interno dei Siti d’importanza comunitaria e/o delle Zone di protezione speciale.</p> <p>Paesaggio: è possibile ridurre gli effetti sgradevoli dovuti alla presenza delle macchine ed armonizzare la loro presenza nel paesaggio assicurando una debita distanza tra gli impianti e gli insediamenti abitativi. Alcune soluzioni costruttive contribuiscono a ridurre al minimo gli effetti sgraditi, tramite l’impiego di torri tubolari o a traliccio a seconda del contesto, di colori neutri, usando un prodotto opportuno per evitare la riflessione delle parti metalliche ed adottando configurazioni geometriche regolari con le macchine opportunamente distanziate.</p> <p>Qualità dell’aria: velocizzazione dei tempi di costruzione.</p> <p>Ecosistema: minimizzazione delle modifiche all’habitat, ripristino della flora eliminata al momento della costruzione.</p> <p>Uso del suolo: messa a disposizione (in fase di esercizio) del territorio per lo svolgimento delle attività preesistenti; dismissione dell’impianto a fine vita utile e ripristino delle condizioni originarie.</p> <p>Fauna: monitoraggio costante per la raccolta di dati sulle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori.</p> <p>Nelle Linee Guida atte a disciplinare la Realizzazione e la Valutazione di Parchi Eolici nel territorio abruzzese (approvate con D.G.R. n. 754 del 30 luglio 2007 BURA n° 50 del 12 settembre 2007). è stato reso obbligatorio il monitoraggio degli impatti degli impianti; la valutazione di tali dati costituisce elemento per l’aggiornamento e per le proposte di variante a tali Linee Guida.</p> <p>Sarebbe opportuno promuovere e realizzare la certificazione ISO 14000 o EMAS degli impianti.</p>
<i>Impianti idroelettrici</i>	<p>Gli impianti per la produzione di energia idroelettrica sono sottoposti a verifica preliminare (D.Lgs. 152/06).</p> <p>Se tali impianti ricadono anche parzialmente in aree naturali</p>

	<p>protette è obbligatoria la valutazione di impatto ambientale e la soglia dimensionale è dimezzata.</p> <p>Sono assoggettati a Valutazione d'incidenza, qualora ricadano all'interno dei Siti d'importanza comunitaria e/o delle Zone di protezione speciale</p> <p>La costruzione e l'esercizio di impianti idroelettrici industriali, non destinati all'autoproduzione, richiede l'autorizzazione unica.</p> <p>Sarebbe opportuno promuovere e realizzare la certificazione ISO 14000 o EMAS degli impianti.</p>
<b><i>Impianti fotovoltaici</i></b>	<p>Gli impianti industriali non termici per la produzione di energia elettrica da conversione fotovoltaica ed impianti solari termici sono sottoposti a verifica preliminare (D.Lgs. 152/06).</p> <p>Se tali impianti ricadono anche parzialmente in aree naturali protette è obbligatoria la valutazione di impatto ambientale e la soglia dimensionale è dimezzata.</p> <p>Sono assoggettati a Valutazione d'incidenza, qualora ricadano all'interno dei Siti d'importanza comunitaria e/o delle Zone di protezione speciale</p> <p>Nel caso di interventi concernenti beni paesaggistici vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 sarà necessaria la definizione della Relazione Paesaggistica e l'acquisizione del relativo parere (Nulla Osta BB.AA.) con particolare attenzione alla compatibilità con i valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo</p>
<b><i>Impianti geotermici</i></b>	<p>Le attività di ricerca e sfruttamento delle risorse geotermiche sono soggette a verifica preliminare (D.Lgs. 152/06).</p> <p>Sono assoggettati a Valutazione d'incidenza, qualora ricadano all'interno dei Siti d'importanza comunitaria e/o delle Zone di protezione speciale</p> <p>Sarebbe opportuno promuovere e realizzare la certificazione ISO 14000 o EMAS degli impianti.</p>
<b><i>Impianti a biomassa</i></b>	<p>Gli impianti industriali per la "produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda" sono sottoposti a verifica preliminare (D.Lgs. 152/06).</p> <p>Sono assoggettati a Valutazione d'incidenza, qualora ricadano all'interno dei Siti d'importanza comunitaria e/o delle Zone di protezione speciale</p> <p>Gli impianti alimentati a biomasse con potenza termica superiore ai 50 MW ricadono nella normativa sull'Autorizzazione Integrata Ambientale (D. Lgs. 59/05).</p> <p>Gli impianti alimentati a biomasse legnose con potenza superiore o uguale ad 1 MW e quelli alimentati a biogas con potenza superiore o uguale ai 3 MW devono ottenere autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi del D. Lgs 152/06.</p> <p>E' opportuno che l'installazione di impianti a biomassa avvenga all'interno dei bacini di produzione della biomassa, rendendo minima la distanza tra il luogo di produzione e l'impianto di trasformazione.</p> <p>Qualora l'approvvigionamento sia realizzato su grandi distanze, è necessario verificare preventivamente che il computo speso per</p>

ogni tonnellata di legname trasportato e calcolare quindi le emissioni complessive di gas serra. Si sottolinea che, in occasione dell'emanazione della Finanziaria 2008 (L.244/07), sono stati ridefiniti i criteri per l'attribuzione dei Certificati Verdi per gli impianti alimentati a biomassa: saranno valutate la provenienza, la tracciabilità e la rintracciabilità della filiera e promosse filiere corte e intese contrattuali. Sono, inoltre, previsti specifici incentivi per i prodotti ottenuti nell'ambito di intese di filiera e di contratti quadro (L. 222/07).

Per l'utilizzo delle biomasse forestali, fino all'approvazione del redigendo piano forestale regionale, si raccomanda che:

- le valutazioni delle potenziali produzioni dei tagli forestali siano dimensionate tenendo in considerazione la presenza di soprassuoli forestali e di specie particolarmente sensibili (ad es., il Picchio dorsobianco di Lilford, raro endemismo abruzzese, la cui tutela impone la riduzione del taglio di piante arboree di determinate dimensioni e caratteristiche);
- si preveda il mantenimento di una minima massa legnosa marcescente ai fini della tutela della biodiversità;
- i momenti di taglio sia scelti in modo tale da limitare l'impatto sulle specie animali e vegetali;
- alla pratica dell'afforestazione sia preferita la gestione delle aree rinaturalizzate spontaneamente.

Nel caso di colture dedicate, si raccomanda:

- in aree di tutela paesaggistica, gli assetti colturali devono essere compatibili con gli obiettivi di tutela;
- in aree vulnerabili da nitrati di origine agricola, devono essere escluse le colture incompatibili con gli obiettivi dei piani di azione previsti dalla direttiva 91/676/CEE;
- in aree di sovrasfruttamento dei corpi idrici devono essere escluse le colture irrigue.

Nel caso di attivazione di filiere produttive che utilizzano biomasse derivanti da attività agricole, si raccomanda il rispetto degli impegni di condizionalità in termini di gestione obbligatori (CGO) e buone condizioni agronomiche ed ambientali per le attività agricole comprese nella filiera energetica. Inoltre, si dovranno prediligere le aziende agricole che rispettano il Regolamento CE 2092/91 "agricoltura biologica".

Sarebbe opportuno che le colture (nel caso di biomasse derivanti da attività forestali) siano gestite in maniera sostenibile secondo gli schemi di certificazione internazionale per l'ambito mediterraneo (FSC, PEFC).

Sarebbe opportuno promuovere e realizzare la certificazione ISO 14000 o EMAS degli impianti.

Nel caso di attivazione di filiere produttive, sarebbe opportuno effettuare LCA della produzione energetica di filiera.

L'iniziale forestazione con una superficie maggiore di 20ha è

	soggetta a verifica preliminare (D.Lgs 152/06).
<b><i>Interventi sulla produzione di energia da FER</i></b>	<p>Per la valutazione dei progetti di costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica si deve fare riferimento ai criteri generali esposti nell'Accordo tra Governo, Regioni, Province, Comuni e Comunità montane del 5 settembre 2002.</p> <p>Criteri generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) compatibilità con gli strumenti di pianificazione esistenti generali e settoriali d'ambito regionale e locale;</li> <li>b) coerenza con le esigenze di fabbisogno energetico e dello sviluppo produttivo della regione o della zona interessata dalla richiesta, con riferimento anche alle ricadute di soddisfacimento del fabbisogno energetico e di sviluppo produttivo sulle regioni confinanti;</li> <li>c) coerenza con le esigenze di diversificazione delle fonti primarie e delle tecnologie produttive;</li> <li>d) grado di innovazione tecnologica, con particolare riferimento al rendimento energetico ed al livello di emissioni dell'impianto proposto;</li> <li>e) utilizzo delle migliori tecnologie ai fini energetici e ambientali, con particolare riferimento alla minimizzazione delle emissioni di NOx e CO, tenendo conto della specifica dimensione d'impianto;</li> <li>f) massimo utilizzo possibile dell'energia termica cogenerata;</li> <li>g) riduzione o eliminazione, ove esistano, di altre fonti di produzione di energia e di calore documentata con apposite convenzioni e accordi volontari con le aziende interessate;</li> <li>h) diffusione del teleriscaldamento, in relazione alla specifica collocazione dell'impianto, finalizzato alla climatizzazione anche delle piccole utenze produttive e delle utenze private di piccole dimensioni, con la messa a disposizione di un servizio di pubblica utilità per i centri urbani coinvolti;</li> <li>i) minimizzazione dei costi di trasporto dell'energia e dell'impatto ambientale delle nuove infrastrutture di collegamento dell'impianto proposto alle reti esistenti;</li> <li>j) riutilizzo prioritario di siti industriali già esistenti, anche nell'ambito dei piani di riconversione di aree industriali;</li> <li>k) concorso alla valorizzazione e riqualificazione delle aree territoriali interessate compreso il contributo allo sviluppo e all'adeguamento della forestazione ovvero tutte le altre misure di compensazione delle criticità ambientali territoriali assunte anche a seguito di eventuali accordi tra il proponente e l'ente locale;</li> <li>l) completezza ed affidabilità delle modalità previste per l'immissione di nuova energia da fonti rinnovabili;</li> <li>m) nel caso uno stesso territorio sia interessato da più progetti le regioni possono promuovere la valutazione comparativa degli stessi sulla base dei criteri suesposti.</li> </ul>
<b><i>Produzione da fonte fossile</i></b>	<p>Sarebbe opportuno rafforzare il ruolo degli energy manager nelle aziende, prevedendo l'obbligo di avvalersi della consulenza dell'agenzia regionale e delle agenzie provinciali per una migliore gestione energetica.</p> <p>Sarebbe opportuno incentivare sistemi di gestione ambientale (ad es. EMAS) nelle aziende.</p>

<b><i>Interventi sul consumo di biocombustibili</i></b>	Sarebbe opportuno stimolare la diffusione dei biocombustibili a partire dal settore pubblico.
<b><i>Interventi di energy saving sugli usi finali</i></b>	<p>Per gli edifici terziario/commerciale, sarebbe opportuno aumentare gli standard di efficienza energetica stabilendo fabbisogni termici massimi e forme di integrazione impiantistica con soluzioni d'area, quali cogenerazione o trigenerazione di quartiere con reti di teleriscaldamento anche per il raffrescamento estivo.</p> <p>Sarebbe opportuno predisporre un adeguato sistema di certificazione energetica degli edifici industriali.</p> <p>Nel settore residenziale, sarebbe opportuno prevedere riduzioni delle imposte sugli immobili che conseguono obiettivi di risparmio energetico superiori ai minimi di legge.</p>
<b><i>Interventi in settori non energetici</i></b>	<p>Negli interventi di forestazione ed afforestazione si dovrebbero usare specie native e non invasive e materiale forestale di propagazione attentamente scelto al fine di salvaguardare la diversità genetica (intraspecifica).</p> <p>Forme gestionali da adottare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. alternanza a mosaico di coltivazioni e soprassuoli forestali;</li> <li>2. disetaneità dei soprassuoli al fine di aumentare la diversità strutturale;</li> <li>3. costituzione di piantagioni multiobiettivo, attraverso le quali produrre nel contempo biomassa legnosa e legname di pregio;</li> <li>4. creazione di corridoi ecologici per connettere habitat frammentati;</li> <li>5. modifica delle dimensioni dei coltivi e delle prese di taglio di bosco;</li> <li>6. adozione di modelli colturali mirati al contenimento del consumo di prodotti chimici;</li> <li>7. diffusione di inerbimenti;</li> <li>8. impiego di mescolanze di specie e differenziazione delle età.</li> </ol>
<b><i>Interventi di adeguamento della rete elettrica</i></b>	<p>Per gli elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica sono sottoposti a verifica preliminare e/o a Valutazione di impatto ambientale (D.Lgs.152/06).</p> <p>Gli elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100kV con tracciato superiore a 3km sono sottoposti a (D.Lgs.152/06).</p> <p>Sono assoggettati a Valutazione d'incidenza, qualora ricadano all'interno dei Siti d'importanza comunitaria e/o delle Zone di protezione speciale.</p> <p>In aree di tutela paesaggistica, gli elettrodotti vanno progettati con criteri di compatibilità con gli obiettivi di tutela.</p>
<b><i>Interventi di supporto</i></b>	Sarebbe opportuno realizzare a livello regionale il catasto delle autorizzazioni per la costruzione di impianti di produzione di energia elettrica, in modo da riuscire a controllare le autorizzazioni uniche (rilasciate dalla regione) per la costruzione e l'esercizio degli

	<p>impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili e le autorizzazioni (rilasciate dalla provincia) per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti convenzionali.</p> <p>Inoltre, sarebbe opportuno indire in Regione conferenze di servizi in cui vengano convocate le province prima che rilascino le autorizzazioni. In questo modo, si potrebbe controllare più efficacemente l'obiettivo di incremento delle fonti rinnovabili rispetto alle convenzionali.</p>
--	--

## 7. SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La direttiva 2001/42/CE all'art 10 prevede che vengano monitorati 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 si 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 mira a definire le modalità per :

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del piano;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel rapporto ambientale;
- 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 scelta degli indicatori di valutazione è fatta in funzione degli obiettivi di sviluppo sostenibile assunti dal PER. Per la valutazione preliminare del piano si è considerato opportuno scegliere un numero ristretto di indicatori ambientali per descrivere ciascun obiettivo di sviluppo sostenibile del PER.

Gli indicatori utilizzati per il monitoraggio sono stati individuati tra gli indicatori ambientali di contesto illustrati per ogni tematica ambientale. Gli indicatori di contesto presi in considerazione che saranno continuamente aggiornati sono cinque:

- a) emissioni di gas serra del settore energia;
- b) emissioni inquinanti dal settore energia (produzione/trasformazione di energia, agricoltura, industria, civile, trasporti);
- c) consumi di energia;
- d) intensità energetica;
- e) energia rinnovabile in rapporto ai consumi elettrici lordi.

Gli indicatori scelti sono rappresentativi , sia direttamente che indirettamente dei principali effetti sul territorio regionale esercitati dal PER.

Gli altri indicatori considerati per il monitoraggio ambientale (indicatori di realizzazione, di risultato e di impatto) permettono di valutare gli effetti dell'attuazione del PER sull'ambiente. Qualora questi indicatori non siano attualmente misurati, si renderà necessario introdurre nei bandi, opportune clausole che vincolino la misurazione periodica del dato.

Si ricorda che la VAS è una procedura dinamica, che si deve evolvere nel tempo adeguandosi all'evoluzione del piano. Quindi, si ritiene opportuno integrare man mano il sistema di indicatori definiti nel presente rapporto ambientale con altri indicatori in base ai contesti ed alle priorità che emergeranno. A tal proposito, sarebbe opportuno predisporre delle schede ad hoc da allegare ai bandi con cui richiedere direttamente ai beneficiari informazioni utili ai fini di implementare il monitoraggio in itinere degli effetti ambientali dell'attuazione dei vari interventi del PER.

Intervento	Indicatori di realizzazione	Indicatori di risultato	Indicatori di impatto
<b>Interventi sulla produzione di energia elettrica da FER</b>			
	n° di impianti di produzione di energia elettrica che utilizza FER realizzati per tipologia di fonte	Potenza elettrica installata (MWh) per tipo di FER (fotovoltaica, eolica, biomassa (legnosa e colture dedicate - settore zootecnico), idroelettrica, RSU, geotermica) Produzione elettrica (MWh/anno) per tipo di FER (fotovoltaica, eolica, biomassa (legnosa e colture dedicate - settore zootecnico), idroelettrica, RSU, geotermica)	t di CO2eq/anno evitate emissioni di NOx totali e per macrosettore emissioni di SOx totali e per macrosettore emissioni di PM10 totali e per macrosettore emissioni di CO totali e per macrosettore emissioni di COVNM totali e per macrosettore quantità (t/anno) di rifiuti avviati a recupero di energia SAU occupata da colture dedicate rispetto SAT 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) litri di acqua superficiale derivati/kWh idroelettrico prodotto
<b>Interventi sulla produzione di energia termica da FER</b>			
	n° di impianti di produzione di energia termica da biomassa n° di impianti di produzione di energia termica da solare termico	Capacità termica produttiva in MWt installati Produzione di energia termica da biomassa MWt/anno Produzione di energia termica da solare termico MWt/anno	t di CO2eq/anno evitate
<b>Interventi sulla produzione di energia da fonte fossile</b>			
	n° di impianti con cogenerazione ad IRE 10% installati n° di impianti con cogenerazione ad IRE 20% installati n° di impianti con ciclo combinato ad alta efficienza	Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione (MWh/anno)	t di CO2eq/anno evitate
<b>Interventi sul consumo di biocombustibili</b>			
	n° di stazioni di servizio che utilizzano biocarburante n° mezzi a basso consumo	Percentuale di mezzi pubblici che utilizzano carburanti alternativi non fossili rispetto al totale Diffusione di carburanti più puliti e alternativi (t)	t di CO2eq/anno evitate Energia (tep/anno) risparmiata da interventi di sostituzione del parco veicoli e di razionalizzazione del sistema del trasporto
<b>Interventi di energy saving</b>			
	n° di edifici in possesso di certificazione energetica n° di edifici pubblici sottoposti ad interventi di energy saving n° di nuove certificazioni ambientali (ISO 14001 ed EMAS) n° progetti di risparmio energetico realizzati da ESCO (società di servizi energetici)		t di CO2eq/anno evitate Energia (tep/anno) risparmiata da interventi di riqualificazione energetica pubblica Energia (tep/anno) risparmiata da interventi di razionalizzazione della pubblica illuminazione Energia (tep/anno) risparmiata da interventi di riqualificazione energetica dell'industria
<b>Interventi in settori non energetici</b>			
	n° interventi nel settore dell'agricoltura* n° interventi nel settore dei rifiuti	nuove piantagioni forestali realizzate su terreni già in precedenza forestali (ha) nuove piantagioni forestali realizzate su terreni non forestali (ha)	t di CO2 assorbite da interventi di forestazione/afforestazione t di CO2 assorbite da interventi addizionali**
<b>Interventi di supporto</b>			
	n° di campagne informative realizzate sul risparmio energetico n° di interventi realizzati in materia energetica ed ambientale n° di campagne diagnostiche per valutare i consumi energetici di utenze particolari		
<b>Interventi di adeguamento della rete elettrica</b>			
	n° di interventi realizzati di potenziamento ed adeguamento delle reti di trasporto ai fini della diffusione delle fonti rinnovabili	n° di impianti di produzione di energia elettrica da FER collegati alla rete di trasporto	n° superamenti dei limiti per i campi elettromagnetici prodotti da elettrodotti

\* include aumento degli stock forestali, miglioramento delle tecniche di lavorazione dei suoli, riduzione dei prelievi di biomasse legnose, prevenzione degli incendi, cambiamenti di utilizzo dei terreni (piantagioni forestali su terreni agricoli, rivegetazione di terreni sterili e improduttivi...)

\*\* include la gestione forestale, la riforestazione naturale, la gestione delle coltivazioni, la gestione dei pascoli, la rivegetazione.