

# **PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER Lazio)**

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**  
**Rapporto Ambientale**  
(Aggiornamento a seguito dell'istruttoria)

**Luglio 2018**

Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità



Indice

<b>I</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
1.1	Illustrazione sintetica del presente Rapporto ambientale (RA) .....	1
1.2	Reperibilità dei contenuti dell’Allegato VI al d.lgs. 152/2006 nel presente RA .....	2
<b>2</b>	<b>QUADRO NORMATIVO E RIFERIMENTI METODOLOGICI .....</b>	<b>4</b>
2.1	La Vas nel quadro normativo comunitario, nazionale e regionale.....	4
2.2	Le integrazioni con la Valutazione di incidenza .....	4
<b>3</b>	<b>IL MODELLO VALUTATIVO ADOTTATO.....</b>	<b>6</b>
3.1	Principali riferimenti metodologici.....	6
3.2	Integrazione delle componenti ambientali ed economico-sociali nella valutazione .....	6
3.3	Approccio argomentativo alla valutazione (spiegare i numeri) come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati.....	8
3.4	Integrazione verticale tra valutazioni (tiering): l’Agenda ambientale per le Aree Funzionali del PER .....	9
3.5	Gli strumenti valutativi e la loro costruzione .....	10
3.5.1	Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione.....	11
3.5.2	Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice di Valutazione e di Dossier valutativi .....	11
3.5.3	Terzo passaggio: Pesatura dei risultati.....	15
3.5.4	Quarto passaggio: Lettura e rappresentazione dei risultati pesati.....	16
<b>4</b>	<b>ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PER E DEL SUO RAPPORTO CON ALTRI PERTINENTI PIANI E PROGRAMMI.....</b>	<b>19</b>
4.1	Struttura del PER .....	19
4.2	Gli obiettivi del PER .....	20
4.3	Le proposte del PER e la loro interpretazione ai fini della valutazione.....	24
4.4	Il rapporto del PER con altri pertinenti piani e programmi.....	31
<b>5</b>	<b>OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE E DI POLITICA ENERGETICA STABILITI A LIVELLO INTERNAZIONALE, COMUNITARIO O NAZIONALE E LORO INTEGRAZIONE NEL PER LAZIO.....</b>	<b>46</b>
5.1	Una Analisi di coerenza esterna intrinseca alla matrice di valutazione degli impatti .....	46
5.2	OAS 1. Ridurre l’inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti.....	48
5.3	OAS 2 Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico .....	53
5.4	OAS 3 Tutelare le risorse idriche .....	57
5.5	OAS 4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine .....	59
5.6	OAS 5 Ridurre il consumo di suolo.....	62

5.7	<b>OAS 6 Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (LCA)</b> .....	64
5.8	<b>OAS 7 Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b> .....	70
5.9	<b>OAS 8 Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute</b> .....	71
5.10	<b>OESI “Incrementare il benessere sociale e la qualità dell'ambiente urbano” e OES2 “Sostenere lo sviluppo socio-economico e l'occupazione locale”</b> .....	74
5.11	<b>Sintesi sulle correlazioni fra obiettivi ambientali strategici e provvedimenti europei, nazionali e regionali</b> .....	75
<b>6</b>	<b>STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE</b> .....	<b>82</b>
6.1	<b>Generalità</b> .....	<b>82</b>
6.2	<b>Macro-Componente 1. Qualità dell'aria e gas climalteranti</b> .....	<b>82</b>
6.2.1	Qualità dell'aria .....	82
6.2.2	Principali dati climatici .....	97
6.3	<b>Macro - Componente 2. Resilienza ai cambiamenti e alle altre calamità, rischio idrogeologico</b> .....	<b>106</b>
6.3.1	Assetto geologico e geomorfologico .....	106
6.3.2	Aree a rischio idraulico/geomorfologico.....	107
6.3.3	Erosione costiera .....	111
6.3.4	Subsidenza e “sinkhole” .....	111
6.3.5	Rischio sismico .....	115
6.4	<b>Macro-Componente 3. Biodiversità</b> .....	<b>117</b>
6.4.1	Natura e biodiversità .....	117
6.4.2	Aree naturali protette .....	122
6.4.3	Rete Natura 2000.....	130
6.4.4	Geositi .....	132
6.5	<b>Macro-Componente 4. Consumo e degrado del suolo, prelievo di risorse e produzione di rifiuti</b> .....	<b>134</b>
6.5.1	Preoccupazione sul concetto di suolo.....	134
6.5.2	Qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea.....	142
6.5.3	Qualità delle acque marino-costiere .....	150
6.5.4	Produzione e smaltimenti/trattamento di rifiuti.....	158
6.6	<b>Macro-Componente 5. Paesaggio e beni culturali</b> .....	<b>169</b>
6.6.1	Paesaggio .....	169
6.6.2	Beni culturali .....	174
6.7	<b>Macro-Componenti 6 e 7. Popolazione, salute umana, qualità dell'ambiente urbano ed aspetti socio economici</b> .....	<b>177</b>

6.7.1	Aspetti demografici .....	177
6.7.2	Salute umana.....	178
<b>7</b>	<b>POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE .....</b>	<b>191</b>
<b>7.1</b>	<b>I dossier di valutazione.....</b>	<b>191</b>
7.1.1	Elenco dossier di valutazione.....	191
7.1.2	1 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/trasvI - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati.....	193
7.1.3	2 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/fvI: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine .....	198
7.1.4	3 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/eoI: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine .....	202
7.1.5	4 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/eo2: Utilizzo ragionato del Mini Eolico e diffusione del Micro eolico .....	205
7.1.6	5 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idroI: Repowering degli impianti esistenti .....	209
7.1.7	6 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro2: Dismissione impianti non più idonei.....	212
7.1.8	7 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro3: Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico.....	215
7.1.9	8 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bioI - Efficientamento dei generatori di calore alimentati a legna.....	219
7.1.10	9 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio2 - Valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani (Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU) .....	222
7.1.11	10 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio3 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva.....	227
7.1.12	11 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geoI - Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale e terziario di nuova costruzione.....	231
7.1.13	12 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geo2 –Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo .....	235
7.1.14	13 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geo3 – Raccomandazioni per lo sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia.....	239
7.1.15	14 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/moI – Approfondimenti circa le potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso .....	244

7.1.16 15 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-priv1: Politiche di intervento per l'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario privati.....	247
7.1.17 16 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub1: Politiche di intervento a supporto dell'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario pubblici .....	251
7.1.18 17 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub3: Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo.....	256
7.1.19 18 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub3: Ambito civile: illuminazione pubblica.....	259
7.1.20 19 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind1 - Favorire l'accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati .....	265
7.1.21 20 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind2 - Ecosistema delle start up del Lazio .....	270
7.1.22 21 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind3 o TRASV2 - Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica.....	273
7.1.23 22 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Agr1 Efficienza energetica e FER in agricoltura.....	277
7.1.24 23 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Agr2 - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole .....	281
7.1.25 24 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Sg1 Implementazione smart grid .....	284
7.1.26 25 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mob1 - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS).....	288
7.1.27 26 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mob2 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata .....	292
7.1.28 27 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mob3 - Favorire la mobilità elettrica .....	298
7.1.29 28 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mob4 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.....	304
7.1.30 29 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mob5 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico.....	308
7.1.31 30 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mob6 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale.....	313
7.1.32 31 - Dossier valutativo per l'Area FunzionaleTRASV3 - Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy .....	317

7.1.33 32 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV5 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria.....	321
7.1.34 33 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV6 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci .....	326
7.1.35 34 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV7- Comunicazione e sensibilizzazione .....	329
7.1.36 35 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV8- Comunicazione e sensibilizzazione .....	332
<b>7.3 Gli effetti del PER sul perseguimento degli obiettivi ambientali (o verifica di coerenza esterna) .....</b>	<b>337</b>
7.3.1 Il Bilancio di compatibilità ambientale.....	337
7.3.2 Il perseguimento dell'OAS 1. “Ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti” .....	339
7.3.3 Il perseguimento dell'OAS 2. “Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico.....	342
7.3.4 Il perseguimento dell'OAS 3 “Tutelare le risorse idriche”.....	343
7.3.5 Il perseguimento dell'OAS 4 “Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marina” .....	343
7.3.6 Il perseguimento dell'OAS 5 “Ridurre il consumo di suolo” .....	344
7.3.7 Il perseguimento dell'OAS 6 “Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (LCA)” .....	345
7.3.8 Il perseguimento dell'OAS 7 “Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi” .....	346
7.3.9 Il perseguimento dell'OAS 8 “Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)” .....	346
<b>7.4 Valutazione degli effetti del PER sul perseguimento degli obiettivi economico-sociali .....</b>	<b>347</b>
7.4.1 Il Bilancio di compatibilità economico-sociale .....	347
7.4.2 Il perseguimento dell'OES 1 “Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano” .....	348
7.4.3 Il perseguimento dell'OES 2 “Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale”.....	349
<b>7.5 Bilancio degli effetti significativi del PER sul Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione (Bilancio di Strategicità complessiva) .....</b>	<b>350</b>
<b>7.6 Sintesi delle conclusioni della Valutazione di Incidenza .....</b>	<b>352</b>
<b>7.7 La Matrice di Valutazione.....</b>	<b>354</b>
<b>8 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE O COMPENSARE GLI IMPATTI NEGATIVI DEL PER.....</b>	<b>355</b>

8.1	Generalità.....	355
8.2	Misure specifiche .....	357
8.3	Principali norme di riferimento per le fasi attuative: procedure autorizzative ambientali .....	366
<b>9</b>	<b>SINTESI DELLE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE: IL PROCESSO PARTECIPATIVO DELLA VAS .....</b>	<b>370</b>
9.1	Focus group preliminari con istituzioni e stakeholder .....	370
9.2	La fase di Scoping: il Rapporto preliminare e i contributi dei soggetti con competenze ambientali (SCA) .....	374
9.2.1	Il Rapporto preliminare.....	374
9.2.2	Soggetti interessati .....	376
9.2.3	La partecipazione dei Soggetti con Competenze Ambientali.....	381
9.2.4	La prima Conferenza di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale.....	382
9.3	Le integrazioni dei contributi pervenuti nel PER e nel presente Rapporto Ambientale .....	383
9.4	Le Osservazioni pervenute in merito al PER e relativa VAS adottati .....	406
9.5	Sintesi della ragione della scelta tra le alternative considerate.....	422
9.5.1	La scelta dello Scenario Obiettivo e considerazioni sull'alternativa 0 .....	422
9.5.2	La scelta del mix energetico del PER .....	424
<b>10</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO .....</b>	<b>427</b>
10.1	Generalità.....	427
10.2	Il Piano di Monitoraggio previsto dal PER .....	428
10.3	Le integrazioni in merito alle componenti ambientali .....	434

## I INTRODUZIONE

### I.1 Illustrazione sintetica del presente Rapporto ambientale (RA)

All'interno del processo di VAS, il Rapporto ambientale (RA) rappresenta il documento cardine che racconta lo svolgimento della procedura di valutazione ambientale del piano. L'indice del presente RA ricalca la struttura proposta nel Rapporto di Scoping della VAS, ed è così articolato.

Il **Cap. 1**, è di **introduzione al RA**, e contiene, oltre alla presente illustrazione, una tabella utile come guida per rintracciare i contenuti richiesti dall'allegato VI al d.lgs. 152/2006 nel presente Rapporto Ambientale.

Il **Cap.2** approfondisce il **Quadro normativo** comunitario, nazionale e regionale in materia di VAS, anche inclusa la sua relazione con la Valutazione di Incidenza sui siti della rete Natura 2000 (VALINC).

Il **Cap. 3** espone il **Modello valutativo adottato**, prima rintracciandone i riferimenti metodologici, e in particolare gli studi e le sperimentazioni cui gli autori stessi della VAS hanno partecipato, e poi illustrandone e motivandone le **scelte metodologiche di fondo**, e in particolare:

- l'integrazione delle componenti ambientali ed economico-sociali nella valutazione;
- l'approccio argomentativo alla valutazione, come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati;
- la gestione dei fattori di complessità del PER attraverso l'individuazione delle "Aree Funzionali di intervento", ovvero insieme di azioni accomunate da unitarietà di tematiche ed obiettivi;
- l'Agenda ambientale per le Aree Funzionali di intervento del PER come strumento per l'integrazione verticale tra valutazioni (*tiering*).

Il **Cap. 3** si chiude con una descrizione puntuale degli strumenti valutativi predisposti (Matrice di valutazione e Dossier Valutativi) e dei quattro passaggi operativi necessari per la relativa costruzione.

Il **Cap. 4** è dedicato alla **illustrazione sintetica** del PER: la sua struttura, i suoi obiettivi ed i suoi contenuti specifici. Inoltre il PER viene inquadrato in relazione agli altri principali piani territoriali e settoriali potenzialmente interagenti con esso. E' in questa sede che il PER viene "interpretato" ai fini della VAS organizzando l'insieme delle proposte in esso contenute in Aree Funzionali.

Il **Cap. 5** contiene una descrizione, per ciascuna delle Macro-componenti ambientali individuate, dei contenuti salienti – in termini di Obiettivi ambientali - della pianificazione (settoriale e non) di livello internazionale, comunitario o nazionale, pervenendo così alla individuazione di otto Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) e due Obiettivi Socio-economici (OES). Si tratta di formulazioni che sintetizzano gli indirizzi per la protezione ambientale (spesso declinata già in chiave energetica) fatti propri dalla VAS al punto da integrarli nello stesso *Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione*, a migliore garanzia della **verifica di coerenza esterna del PER**.

Il **Cap. 6** contiene una descrizione dello **Stato dell'ambiente** organizzato per Macro-componenti ambientali. L'ultimo paragrafo illustra invece la genesi dei due Obiettivi Economico-Sociali.

Il **Cap 7** illustra e commenta i **risultati della Valutazione Ambientale Strategica effettuata**, consentendo di distinguere le prestazioni complessive del PER (*Bilancio di compatibilità*) rispetto al perseguimento di ciascuno degli OAS ed OES individuati come appartenenti al *Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione*. Vengono inoltre resi disponibili un Bilancio di compatibilità ambientale e un

Bilancio di compatibilità Economico-sociale, riferiti rispettivamente alle prestazioni del PER rispetto all'insieme degli otto OAS e dei due OES assunti nella VAS. E' inoltre stato elaborato un *Bilancio di Strategicità* relativo alle prestazioni di ciascuna Area Funzionale di intervento esaminata, grazie al quale è stato possibile individuare le componenti ambientali probabilisticamente sottoposte ai più significativi impatti ambientali, onde proporre misure di accompagnamento mirate per ridurre – ma soprattutto prevenire, in fase di progettazione - ciascuno di essi. I risultati di tali valutazioni sono stati corredati da rappresentazioni grafiche a supporto dei commenti.

Fa da complemento e presupposto alla valutazione svolta la redazione di 35 **Dossier Valutativi** (uno per ciascuna delle Aree Funzionali individuate) riportati nel capitolo 7.1.

Il **Cap. 8** contiene le **Misure di accompagnamento**, in forma di repertorio organico delle indicazioni per le Agende ambientali delle Aree Funzionali. Esso raccoglie con una certa sistematicità le possibili misure di accompagnamento da rendere operative nel progressivo definirsi degli interventi afferenti l'Area Funzionale in esame, indipendentemente dalla presenza di impatti negativi rilevanti (anche un impatto positivo può sempre essere migliorato). Tali misure costituiscono una sintesi di quelle riportate nella Sezione 3 dei Dossier Valutativi, a titolo di indicazioni mirate al contenimento degli specifici impatti negativi individuati nella Matrice di valutazione come meritevoli di “particolare controllo”, ovvero di *misure in grado di renderli accettabili, rispetto ai benefici complessivi ottenibili tramite l'implementazione degli interventi afferenti all'Area Funzionale*.

Il **Cap. 9** descrive **le ragioni della scelta delle alternative considerate** ripercorrendo il processo di VAS ed evidenziando la sua influenza nell'addivenire alla formulazione finale, avvantaggiandosi della ricchezza – in numero e qualità dei contenuti - dei contributi pervenuti tanto in fase di consultazione preliminare degli stakeholder quanto in fase di Scoping, entrando in relazione con i Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) e con l'Autorità Competente (AC). In esso si rende conto dettagliatamente dei soggetti coinvolti e dei relativi contributi forniti, con una disamina puntuale di come e dove le singole proposte sono state integrata nel PER o nel presente RA.

Il **Cap. 10** illustra il sistema di **monitoraggio** del PER, con ampio riferimento alle metodologie già indicate nella trattazione del PER stesso.

Uno specifico **Allegato**, infine, contiene lo Studio di Incidenza sui siti natura 2000 (**VINCA**).

## 1.2 Reperibilità dei contenuti dell'Allegato VI al d.lgs. 152/2006 nel presente RA

La descrizione dettagliata delle informazioni da includere nel RA è riportata nell'Allegato VI al d.lgs. 152/2006 (TU Ambiente), identico al corrispondente Allegato della Dir. 2001/42/CE sulla VAS. Il prospetto seguente illustra le corrispondenze tra i capitoli del presente Rapporto ambientale e i contenuti dell'Allegato VI, così come interpretati alla luce della metodologia di valutazione adottata.

INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	D. LGS. 152/2006, ALLEGATO VI “CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE”.
Cap. 1 Introduzione	
Cap. 2 Quadro normativo e riferimenti metodologici	
Cap. 3 Il modello valutativo adottato	

INDICE DEL RAPPORTO AMBIENTALE	D. LGS. 152/2006, ALLEGATO VI “CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE”.
Cap. 4 Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del PER e del suo rapporto con altri pertinenti piani e programmi	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
Cap. 5 Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nel PER	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
Cap. 6 Stato attuale dell'ambiente	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma; c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate; d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
Cap. 7 Possibili effetti significativi sull'ambiente  Valutazione di Incidenza in Allegato al RA	f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
Cap. 8 Misure previste per impedire, ridurre o compensare gli impatti negativi del PER	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
Cap. 9 Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate: il processo partecipativo della VAS	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
Cap. 10 Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
Volume a parte: - Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

## 2 QUADRO NORMATIVO E RIFERIMENTI METODOLOGICI

### 2.1 La Vas nel quadro normativo comunitario, nazionale e regionale

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo di supporto alla decisione introdotto nello scenario programmatico europeo dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 “Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”.

Essa completa una lunga stagione normativa che ha visto l’Unione Europea e gli Stati membri impegnati nella applicazione di procedure, metodologie e tecniche per integrare la valutazione ambientale preventiva nei progetti, nei programmi e nei piani inaugurata con la Direttiva 85/337/CEE, relativa alla valutazione degli effetti di determinati progetti sull’ambiente (VIA).

Obiettivo della direttiva VAS è di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali durante l’elaborazione del piano o programma ed anteriormente alla sua adozione.

La normativa statale di attuazione della direttiva è costituita dal d.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. (o Testo Unico Ambiente, d’ora in poi “TU Ambiente”), corretto ed integrato una prima volta con il d.lgs. 4/2008 e poi modificato ulteriormente – per quanto concerne la VAS - con D.P.R. n. 90 del 14 maggio 2007, D.Lgs. 128/2010, Decreto - Legge n. 133 del 12 settembre 2014, convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164.

A livello di Regione Lazio, DGR 15 maggio 2009, n. 363 contiene disposizioni applicative in materia di VIA e VAS al fine di semplificare i procedimenti di valutazione ambientale, in applicazione del TU Ambiente, mentre le “Disposizioni Operative in merito alle procedure di VAS” approvate con la DGR del 05 marzo 2010 n. 169, contengono le disposizioni operative per l’applicazione del TU Ambiente ai Piani e Programmi di competenza della Regione Lazio.

Infine, la L.R. 16/12/2011, n. 16, “Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili”, stabilisce che per i procedimenti di valutazione ambientale strategica di competenza regionale si applica quanto previsto dalla parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e che l’autorità regionale competente in materia di valutazione ambientale strategica e di valutazione di impatto ambientale è individuata nell’apposita struttura dell’assessorato competente in materia di utilizzo, tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.

### 2.2 Le integrazioni con la Valutazione di incidenza

La Valutazione di Incidenza è una procedura preventiva che si applica a progetti, piani e programmi, ai fini di tutelare l’integrità delle aree della rete Natura2000.

Natura2000 consiste in una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell’Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario. In particolare, essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Per quanto in alcuni casi si possa verificare una sovrapposizione parziale o totale dei confini, le aree della rete Natura 2000 non sono Aree Naturali Protette ai sensi della Legge Quadro nazionale in materia e in esse le attività umane non sono escluse a priori, in quanto comunque la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Così come nelle aree protette, i soggetti privati possono mantenere la proprietà dei siti Natura2000, ma assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico sia economico. Al fine di perseguire gli obiettivi di salvaguardia, l'attuazione di interventi e di piani nell'ambito di aree Natura2000 è permessa in conseguenza degli esiti di uno specifico processo valutativo: la Valutazione di Incidenza. Tale valutazione è esclusa automaticamente solo nei casi in cui l'azione sia esplicitamente rivolta ad una azione di conservazione del sito.

In Italia la direttiva Habitat è stata recepita con il del DPR 357/97 e s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" che, con l'art. 5, introduce la Valutazione di Incidenza (spesso denominata con il termine VINCA).

In particolare, nel caso i siti siano interessati da "piani", il comma 2 stabilisce che: "I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico - venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Gli atti di pianificazione territoriale da sottoporre alla valutazione di incidenza sono presentati, nel caso di piani di rilevanza nazionale, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e, nel caso di piani di rilevanza regionale, interregionale, provinciale e comunale, alle regioni e alle province autonome competenti".

Nel caso di "interventi" la valutazione di incidenza è invece regolata dal comma 3 che recita: "i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi."

Già il DPR 357/97 e s.m.i. stabiliva delle norme di coordinamento fra Valutazione di Incidenza ed altre valutazioni di impatto ambientale. Queste norme sono state aggiornate dal d.lgs. 152/06 che stabilisce l'integrazione fra Valutazione di Incidenza e la VIA (nel caso di interventi) e VAS (nel caso di piani).

L'integrazione tra le procedure di VAS e di Valutazione di incidenza viene propugnata anche dal d.lgs. 152/2006 e s.m.i all'articolo 10 "Norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti", il cui comma 3 dispone che la VAS includa nella redazione del Rapporto Ambientale anche la procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del citato DPR.

Tenendo conto di ciò e del fatto che il PER interessa l'intero territorio regionale, intensamente interessato da siti Natura2000, la Valutazione di Incidenza del PER si riporta in allegato al presente Rapporto Ambientale, sebbene le sue risultanze siano state integrate nelle valutazioni del PER (cfr. § 7.5 e 7.2.5).

## 3 Il modello valutativo adottato

### 3.1 Principali riferimenti metodologici

Tra i numerosi documenti di riferimento metodologici esistenti elaborati per guidare lo svolgimento del processo di VAS ci si è avvalsi, in particolare:

- delle Linee Guida della Commissione Europea per l'applicazione della Direttiva 2001/42/CE: “Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente” (Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2003);
- delle Linee Guida dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), “Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS” (ISPRA, Manuali e Linee Guida 124/2015);
- del manuale “Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment”, (European Union EU, 2013);
- dello studio “Verso un VAS più strategica: spunti dalla valutazione in itinere del PON reti e Mobilità 2007-2013” – edito nel maggio 2014 dal Ministero per le Infrastrutture e i Trasporti, come 5° Quaderno del PON Reti e Mobilità 2007-2013.

Alla luce dell'approccio prescelto - in particolare la scelta a favore di un “approccio costruttivo” alla VAS - ci si è avvalsi del Modello di “Valutazione dell'Efficienza Complessiva delle Strategie Ambientali e Territoriali” (Modello VECSAT) descritto, tanto nei suoi principi quanto nelle sue modalità applicative, nel sopra citato Quinto Quaderno del PON Reti e Mobilità; volume che rende conto anche - a titolo di esempi metodologici concreti di supporto alla illustrazione - delle varie applicazioni che il Modello ha già avuto, tanto nella Programmazione Operativa Nazionale, quanto in altri livelli di pianificazione e programmazione.

Si tratta infatti di un Modello dotato della flessibilità necessaria per prestarsi – con gli opportuni adattamenti - a valutare politiche, piani e programmi di qualsiasi livello o settore tematico, sebbene sia – o forse proprio perché è - molto circostanziato rispetto alle scelte metodologiche di fondo che lo informano; opzioni concettuali, peraltro, definite proprio in funzione di antidoto ad alcuni elementi problematici emersi dall'analisi dei primi anni di applicazione della normativa sulla VAS.

Nella costruzione del Modello si è innanzitutto optato per un utilizzo particolarmente intensivo della metodologia di analisi multicriteri (AMC), in quanto ritenuta più incline di altre a supportare la decisione politica nell'ambito di un processo multilivello, non lineare e iterativo e nel quale è importante condividere la responsabilità (e la gestione) degli impatti, a fronte di una scarsa certezza in merito al verificarsi degli impatti previsti (nonché del non verificarsi di quelli imprevisi).

Per meglio comprendere il senso dell'architettura valutativa che si sta per proporre, è utile richiamare le scelte metodologiche di fondo sottese al Modello, sottolineando come esse hanno permesso di gestire i fattori di complessità intrinseci nella valutazione del PER.

### 3.2 Integrazione delle componenti ambientali ed economico-sociali nella valutazione

Il Modello VECSAT mira a inquadrare la valutazione ambientale all'interno di una struttura che comprenda organicamente anche il “pilastro sociale” e il “pilastro economico” accanto al “pilastro ambientale”, in quanto tutti elementi portanti e irrinunciabili dello sviluppo sostenibile. Infatti, nonostante a livello di

principio lo sviluppo sostenibile preveda un'integrazione tra queste tre dimensioni, la normativa e la prassi della VAS si sono sviluppate mantenendo aspetti di forte separazione.

Eppure, già quasi vent'anni fa il Sesto Programma d'Azione per l'Ambiente indicava, fra gli elementi strategici per conseguire gli obiettivi ambientali, "l'integrazione delle tematiche ambientali nelle politiche economiche e settoriali sin dalla fase embrionale del processo decisionale"<sup>1</sup>. La Strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile è stata poi rilanciata e precisata nel Consiglio europeo del giugno 2005 di Bruxelles, con l'approvazione della "Dichiarazione sui principi guida dello sviluppo sostenibile". Tra i principi guida dello sviluppo sostenibile è di nuovo esplicitamente indicata "l'integrazione delle considerazioni di natura economica, sociale e ambientale, utilizzando gli strumenti finalizzati a legiferare meglio, quali la valutazione equilibrata dell'impatto e le consultazioni tra le parti interessate".

Tralasciando le ulteriori testimonianze intermedie circa questa indicazione politica, valga citare la comunicazione del 21.12.2015 (prot. 0025143/GAB) del Ministro dell'Ambiente (allora G.L. Galletti) rivolta a tutti i presidenti di regione e di provincia autonoma, intitolata "L'importanza della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)", nella quale si afferma che "Lo svolgimento di un buon processo di VAS si inserisce necessariamente in un processo valutativo che curi anche le componenti economiche e sociali, così che la valutazione coordinata di questi tre profili possa perseguire una sostenibilità effettiva ed efficace. A conferma di questo indirizzo, l'UE già con i regolamenti applicativi per i fondi strutturali 2014-2020 ha dato chiara indicazione di procedere con la valutazione integrata delle tre tematiche (ambiente, società, economia), valorizzando congiuntamente la valutazione ex ante e la VAS dei programmi"

D'altra parte, limitando la VAS alla sola valutazione delle ricadute ambientali, difficilmente l'opzione zero (coincidente con l'assenza di interventi) avrà impatti superiori a quella di qualsivoglia piano o programma che per fondati motivi debba essere sottoposto a VAS. Soprattutto, la possibilità di confrontare l'entità degli impatti ambientali (qualora negativi) e l'entità degli impatti economico-sociali (qualora positivi) agevola i decisori circa l'accettabilità, in termini di bilancio costo-benefici, degli impatti negativi che dovessero eventualmente sopravvivere alle misure di prevenzione, mitigazione o compensazione condotte in sede progettuale e/o appositamente indicate dalla VAS stessa. In altri termini, potrebbe darsi il caso in cui impatti ambientali più rilevanti, qualora indotti da una scelta estremamente vantaggiosa per impatti economico-sociali, potrebbero risultare più accettabili di impatti ambientali inferiori ma indotti da una scelta rivelatasi poco motivata sul piano dei vantaggi sociali ed economici per la collettività.

Naturalmente è importante che questi due ambiti di valutazione possano essere commensurabili, ma anche che sia sempre possibile confrontarli separatamente, motivo per cui le valutazioni del perseguimento di obiettivi prettamente ambientali sono sempre distinguibili da quelle inerenti il perseguimento degli obiettivi economici e sociali, anche qualora venga operata una valutazione di sintesi delle tre componenti (cfr. Cap. 7).

La metodologia adottata, nel declinare tale scelta metodologica del Modello, si propone pertanto di contribuire ad un'inversione di questa tendenza a tralasciare gli aspetti socio-economici, grazie:

- alla preventiva ricostruzione di un sistema di obiettivi ambientali ed economico-sociali di riferimento per la valutazione, che affianchi, agli obiettivi ambientali proposti con la VAS, l'esplicitazione di quelli economico-sociali che possano essere pertinenti ad un piano energetico;

---

<sup>1</sup> Sesto Programma d'Azione per l'Ambiente "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta Decisione del Parlamento e del Consiglio e europeo 2002/1600/CE del 21 luglio 2002.

- all'impostazione della valutazione degli effetti del PER sul territorio in termini di valutazione del grado di perseguimento del Sistema di obiettivi sopra richiamato da parte del complesso delle "Aree Funzionali di intervento" del PER, potendo con ciò permettersi di ragionare in termini di "effetti cumulati", o "internamente compensati".

Il Sistema di obiettivi ambientali ed economico-sociali di riferimento per la valutazione sostituisce dunque i vari repertori delle classiche "componenti ambientali" tipiche della VIA, ma utilizzate anche nelle VAS.

Nel caso della presente applicazione del Modello al PER Lazio, il Sistema di Obiettivi di riferimento deriva dalla analisi e successiva sintesi del Quadro Programmatico di Riferimento, e dunque comprendente documenti di livello internazionale e comunitario (regolamenti, direttive, comunicazioni della Commissione, Libri Bianchi o Verdi UE, protocolli vari, ecc.), nazionale (documenti strategici di livello nazionale, normative settoriali specifiche, documenti di pianificazione, ecc.) o regionale di specifico interesse per il PER, ossia inerenti le politiche ambientali e le politiche energetiche (inclusi i relativi risvolti economico-sociali).

Scontando un certo livello di sovrapposizione, comunque indice di una convergenza auspicabile, tale insieme di opzioni politiche è stato analizzato nel successivo Cap. 5, originando otto **Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)** e due **Obiettivi Socio-economici (OES)** direttamente derivati dall'analisi della documentazione inerente le strategie politiche europee e nazionali in materia ambientale ma anche energetica e di sviluppo sostenibile.

A garanzia di una migliore verificabilità della effettiva coerenza tra le strategie del PER e gli obiettivi di protezione ambientale del QdRP internazionale, comunitario e nazionale, gli OAS sono stati direttamente inseriti nelle colonne della Matrice di valutazione, a titolo di Sistema degli Obiettivi di riferimento per la valutazione stessa, ossia di obiettivi condivisi il cui perseguimento è ritenuto potenzialmente oggetto di impatti significativi – positivi o negativi - in conseguenza dell'attuazione del PER.

Tra i motivi dell'aggregazione in pochi elementi è l'intenzione di ridurre le ridondanze in fase di composizione dei risultati delle valutazioni. Esse potrebbero infatti alterare il giudizio complessivo sulle performance delle Aree Funzionali di intervento che si intende fornire con il Modello valutativo adottato, a meno di non procedere a complicate "pesature" dei risultati.

Si osservi come l'**analisi di coerenza esterna** prevista dalla VAS sia implicita nel Modello adottato, dal momento che la Matrice di supporto alla valutazione ambientale strategica assume come criteri di valutazione proprio la coerenza con obiettivi direttamente derivati dalla lettura e sintesi del Quadro Programmatico di riferimento.

### **3.3 Approccio argomentativo alla valutazione (spiegare i numeri) come garanzia di trasparenza e condizione per valutare gli impatti cumulati**

Optando per mantenere vivo lo spirito originale della valutazione ambientale, volto all'accrescimento della conoscenza condivisa, i risultati delle valutazioni degli effetti di ciascuna scelta programmatica ottenuti con l'applicazione del Modello proposto sono esposti in **Dossier valutativi** articolati in modo tale da privilegiare gli aspetti comunicativi e dunque un'argomentazione dei risultati.

L'**approccio argomentativo** si rivela particolarmente risolutivo laddove, nella espressione di giudizi circa il perseguimento degli obiettivi del piano, si debba rinunciare alla elaborazione di indicatori; è tuttavia ancor più utile quando tali indicatori siano stati calcolati, perché consente di commentarne il senso sfuggendo alle insidie di un approccio deterministico, poco adatto alle situazioni ad altro tasso di incertezza. La logica adottata nell'applicazione del Modello è piuttosto quella dell'analisi "speditiva", laddove per essa si intenda

la concentrazione dell'attenzione sulle problematiche evidentemente percepibili e prevedibili sulla base della letteratura specifica e dell'esperienza dei valutatori, evitando l'approfondimento sistematico di tutti gli aspetti teoricamente correlabili al programma.

Inoltre, l'approccio argomentativo alla valutazione è direttamente correlato alla possibilità di valutare ragionevolmente gli **impatti cumulati** del piano/programma in esame (pur richiesta nella VAS ma spesso di difficile implementazione), in quanto essa presuppone l'attribuzione di giudizi quantitativi sommabili algebricamente tra loro (ossia di numeri positivi e negativi): stante l'aleatorietà dell'attribuzione di questo genere di punteggi, la condizione di essere compiutamente argomentata diviene essenziale per la validazione della valutazione stessa.

In questa prospettiva, dunque, il Modello VECSAT, offre la possibilità di valutare – finalmente, anche se con tutte le precauzioni del caso – gli impatti cumulati.

È infatti possibile, grazie ad una lettura complessiva dei valori contenuti nella **Matrice di valutazione** degli impatti, tenere sotto controllo l'effetto di ogni scelta di piano esaminata rispetto all'insieme degli obiettivi di riferimento per la valutazione, nonché comparare le performance complessive di ipotesi successive di composizione del Piano/programma, con l'intenzione di abbattere progressivamente il valore degli impatti cumulati, pervenendo così al migliore equilibrio possibile tra le componenti ambientali, sociali ed economiche, ossia perseguendo quella sostenibilità delle trasformazioni proposte cui la VAS sostanzialmente mira.

La particolare Matrice di valutazione messa a punto per il PER ha, nella fattispecie, lo scopo di valutare il perseguimento del *Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione (OAS)* da parte delle 35 Aree Funzionali di intervento individuate (AF), e pertanto contiene il primo nelle colonne, e le seconde nelle righe, adeguatamente riferite – in una struttura ad albero (l'"Albero delle Scelte del PER") - agli Obiettivi prestazionali dell'Ambito contemplati dallo Scenario Obiettivo prescelto dal PER.

Per Area Funzionale (AF) si intende una aggregazione ragionata di politiche di intervento del PER (quelle dotate di schede progetto nel suo Cap. 3) e/o di raccomandazioni/auspici del PER (prive di scheda progetto) anche di natura diversa, ma che esprimono le linee d'azione con le quali il PER intende raggiungere l'Obiettivo prestazionale fissato, solitamente nel lungo termine.

Negli incroci tra righe e colonne il valutatore riporta il giudizio sulla capacità delle AF di perseguire (o contrastare) ciascuno degli OAS e degli OES. Ai giudizi corrispondono altrettanti punteggi di una articolata graduatoria estesa nelle due direzioni rispetto allo zero, come più diffusamente illustrato nel seguito (§ 3.5). L'assegnazione di tali giudizi è diffusamente argomentata nei Dossier valutativi appositamente dedicata alla motivazione scritta della stima – riportata poi come numero nella Matrice di valutazione - del perseguimento di ciascuno degli otto obiettivi di riferimento per la valutazione da parte dell'Area Funzionale in esame (anche per l'illustrazione dei contenuti del Dossier valutativo si rimanda al § 3.5).

### **3.4 Integrazione verticale tra valutazioni (tiering): l'Agenda ambientale per le Aree Funzionali del PER**

Nei Dossier valutativi previsti dal Modello VECSAT, l'approccio argomentativo viene utilizzato per evidenziare circostanziatamente vantaggi e svantaggi della Scelta in esame rispetto all'intero sistema degli obiettivi.

L'evidenziazione, in questa sede, degli impatti ambientali e territoriali di una certa rilevanza (ovvero degli "svantaggi" di cui sopra) consente anche di individuare con una certa sistematicità le possibili misure di

accompagnamento da rendere operative contestualmente alla realizzazione della Scelta che ne sarà presumibilmente responsabile, o quantomeno di segnalare come tali problematiche potranno essere eventualmente affrontate nell'ambito del progetto e del monitoraggio.

Il Dossier valutativo previsto dal Modello VECSAT contiene infatti un approfondimento circa le condizioni che consentono di ridurre al minimo i rischi di impatto rilevati, ovvero di renderli eventualmente accettabili, rispetto ai benefici complessivi ottenibili tramite la realizzazione dell'intervento in esame. Tale approfondimento ha come esito un elenco di possibili misure di accompagnamento di varia natura: opere di mitigazione e compensazione, ma anche accorgimenti progettuali, misure di *éco-aménagement* gestionali e/o regolamentari, o fenomeni particolari da monitorare, nel corso dell'attuazione del piano/programma. In altri termini, indipendentemente dal livello di compatibilità ambientale originale delle Scelte da valutare, è possibile disporre di un piccolo *vademecum*, le cui indicazioni potranno essere utilizzate nel successivo delinearci delle azioni previste.

Qualora invece – come nel caso del PER - si tratti di valutare Scelte di piano/programma di tipo strategico e non localizzate, la sezione del Dossier dedicata alle misure di accompagnamento assume anche la valenza di **Agenda ambientale** degli interventi che implementeranno l'Area Funzionale di intervento, con la funzione di indirizzare l'internalizzazione nel futuro progetto delle considerazioni ambientali, iscrivendosi con ciò nel già coordinamento verticale tra pianificazioni, progettazioni e relative valutazioni comunemente indicato come *tiering*.<sup>2</sup>

All'Agenda ambientale è specificamente dedicata la Sezione 3 del Dossier Valutativo, nella quale sono riportati i criteri di pianificazione / progettazione degli interventi che implementeranno l'Area Funzionale, secondo la catena di successive messe a punto progettuali e valutative specificamente previste per l'attuazione. Le proposte contenute nell'Agenda ambientale, ovviamente, si concentrano sugli impatti negativi rilevati di una certa consistenza, tralasciando quelli poco significativi. Tuttavia, se gli impatti negativi possono essere ridotti, anche quelli già positivi possono essere ulteriormente migliorati.

L'elenco delle misure di accompagnamento proposte nei Dossier Valutativi è riportato nell'apposito Cap. 8 del presente RA.

### 3.5 Gli strumenti valutativi e la loro costruzione

Come sopra accennato, la metodologia di valutazione proposta richiede la costruzione di due generi di strumenti valutativi:

- una Matrice di valutazione
- tanti Dossier valutativi per quante sono le Aree Funzionali da valutare (35, nel caso del PER).

La costruzione e l'utilizzo di questi strumenti si articola nei seguenti tre passaggi operativi:

- Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione
- Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice di valutazione e dei 35 Dossier valutativi per le Aree Funzionali di intervento;

---

<sup>2</sup> Sul concetto di *tiering* si rimanda ad un'analisi condotta in merito alla diffusione delle pratiche di valutazione ambientale rispetto alla stratificazione della pianificazione in materia di trasporti dello Stato Federale tedesco. Vedi: Fischer, T.B., "Strategic environmental assessment and transport planning: towards a generic framework for evaluating practice and developing guidance", in *Impact Assessment and Project Appraisal*, volume 24, number 3, September 2006, Beech Tree Publishing, Guildford, Surrey, UK.

- Terzo passaggio: Pesatura dei risultati
- Quarto passaggio: Lettura e rappresentazione grafica dei risultati pesati

### **3.5.1 Primo passaggio: Predisposizione della Matrice di valutazione**

Nella Matrice di Valutazione (riportata compilata al § 7.5 del presente RA), l'articolazione strategica dell'*Albero delle Scelte* organizza nelle righe le opzioni contenute esplicitamente nel PER secondo la ramificazione in:

1. Obiettivi prestazionali di ambito
2. Aree Funzionali di intervento

Il Sistema degli Obiettivi di riferimento per la valutazione è invece riportato nelle colonne della Matrice di Valutazione. Come già chiarito al § 3.3, esso deriva dal lavoro di analisi e razionalizzazione degli obiettivi ambientali, economici, e sociali desunti dalla ricognizione del Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP) trattato nel Cap. 5, interpretati anche alla luce delle del quadro conoscitivo del contesto ambientale-territoriale di cui al Cap. 6 e delle finalità poste alla base del PER, illustrate al Cap. 4.

### **3.5.2 Secondo passaggio: Compilazione in parallelo della Matrice di Valutazione e di Dossier valutativi**

Come sopra accennato, il *Dossier valutativo* è concepito come ausilio alla stima del grado di perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) e degli Obiettivi Socio-Economici (OES) da parte di ciascuna delle Aree Funzionali di intervento in esame; pertanto vi sono tanti Dossier valutativi quante sono le Aree Funzionali individuate nel PER (35).

Tali Dossier sono riportati nel cap. 7.1 del presente Rapporto Ambientale.

Il Dossier valutativo è innanzitutto identificato da un numero progressivo, da una definizione sintetica (ad esempio "27. Favorire la mobilità elettrica") preceduta da una sigla (ad es. "EE/mobi3") che rende conto del Settore (Efficienza Energetica), dell'Ambito (Mobilità) di riferimento, e del numero progressivo all'interno dell'ambito (3).

Assolti gli obblighi identificativi, il Dossier si compone di quattro sezioni, caratterizzate dalle seguenti denominazioni e contenuti (vedi Fig. 3.1):

#### **I. DESCRIZIONE:**

Comprende le seguenti informazioni:

- Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)
- Obiettivo prestazionale dell'Ambito
- Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale
- Descrizione dell'Area Funzionale di intervento
- Tipologia di azione
- Leve di attuazione
- Destinatari
- Copertura territoriale

## 2. IL PERSEGUIMENTO DEL SISTEMA GLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DEL PER

Questa sezione contiene innanzitutto le giustificazioni dei giudizi attribuiti, nella Matrice di valutazione, in ragione del perseguimento, da parte dell'Area Funzionale di intervento esaminata, di ciascuno degli **Obiettivi di riferimento per la valutazione** individuati.

Figura 3.1 - La struttura del Dossier valutativo

n..... - Dossier valutativo per l'Area Funzionale: .....	
Settore/Politiche	
Ambito	
Area Funzionale	
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	
Tipologia di azione	
Leve di attuazione	
Destinatari	
Copertura territoriale	

2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA

Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....livello .....</p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p>
--	---

	<p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....<i>livello</i> .....</p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....<i>livello</i> .....</p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> .....</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> .....<i>livello</i> .....</p>
Categoria di Peso	
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): XX</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): XX</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): XX</p>
3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	

Le valutazioni si concludono con l'attribuzione della Categoria di Peso all'Area Funzionale, cui corrisponderà un moltiplicatore che esprime la capacità della scelta di PER in esame - in base a tipologia d'azione e tipo di leva di attuazione - di perseguire i propri obiettivi prestazionali nel breve termine, nonché in modo diretto.

Inoltre, in questa sezione vengono riepilogate le informazioni di sintesi ottenute dall'inserimento dei punteggi nella Matrice di valutazione, in termini di Giudizi qualitativi:

- giudizio di strategicità ambientale (gSA);
- giudizio di strategicità economico-sociale (gSE);
- bilancio di strategicità (S);

per la cui definizione si rimanda al prosieguo del paragrafo.

### 3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO

Nel caso fossero ipotizzabili importanti impatti ambientali negativi, o impatti negativi comunque riducibili grazie ad una futura buona localizzazione/progettazione, in questa sezione viene suggerito un elenco di criteri di progettazione eco-compatibile volti a ridurre gli impatti presumibilmente attesi per la tipologia di interventi afferibili all'Area Funzionale.

Tali criteri possono essere di varia natura: elementi di attenzione per la pianificazione con relativi indicatori, criteri per la progettazione, misure di mitigazione degli impatti, misure di compensazione degli impatti, particolari indicatori da considerare.

### 4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

In questa sezione compare l'elenco dei documenti (pubblicazioni, piani e programmi, siti internet, ecc.) dai quali sono state tratte le informazioni utilizzate per la messa a fuoco dei contenuti dell'Area Funzionale e per l'espressione dei giudizi.

In parallelo alla redazione del Dossier valutativo, nella Matrice viene compilata la corrispondente riga dell'Area Funzionale di intervento oggetto di valutazione.

La Matrice di valutazione, si ricorda, si configura come strumento di supporto alla valutazione del perseguimento, da parte delle Scelte del PER (riportate nelle righe), degli Obiettivi derivanti dal Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP) internazionale, comunitario e nazionale ad esso sotteso, razionalizzati e sintetizzati in forma di Obiettivi di riferimento per la valutazione (riportati nelle colonne).

Negli incroci tra righe e colonne, in base alle riflessioni e argomentazioni riportate nel Dossier, il valutatore esprime un giudizio sintetico sulla capacità delle Aree Funzionali di intervento di perseguire tali obiettivi di ordine economico-sociale o ambientale, utilizzando la seguente scala di valori.

<b>LEGENDA 1: Criteri di giudizio della capacità dell'AF di intervento di perseguire l'obiettivo in esame</b>	
<b>4</b>	L'AF può contribuire decisamente al raggiungimento dell'obiettivo
<b>3</b>	L'AF può contribuire in buona misura al raggiungimento dell'obiettivo
<b>2</b>	L'AF può contribuire moderatamente al raggiungimento dell'obiettivo
<b>1</b>	L'AF può contribuire limitatamente al perseguimento dell'obiettivo
<b>0</b>	L'AF non presenta interazioni rilevanti con l'obiettivo
<b>-1</b>	L'AF può contrastare, sebbene in modo contenuto, con il perseguimento dell'obiettivo
<b>-2</b>	L'AF richiede particolari attenzioni per non contrastare con il perseguimento dell'obiettivo
<b>-3</b>	L'AF può contrastare notevolmente con il perseguimento dell'obiettivo
<b>-4</b>	L'AF può inibire la possibilità di raggiungere l'obiettivo

#### 3.5.3 Terzo passaggio: Pesatura dei risultati

Sommando i vari punteggi attribuiti al perseguimento degli 8 OAS da parte di una determinata scelta di piano (Area Funzionale) si ottiene un punteggio totale di Strategicità Ambientale (pSA) della scelta esaminata. Analogamente, sommando i punteggi attribuiti al perseguimento dei due OES, si ottiene il punteggio di Strategicità Economico-sociale (pSE).

Questi punteggi sono tuttavia corretti da un moltiplicatore, sempre uguale o inferiore a 1 (dunque di fatto un de-moltiplicatore), che rende conto la capacità della scelta di PER in esame - in base a tipologia d'azione e tipo di leva di attuazione - di perseguire i propri obiettivi prestazionali nel breve termine e in modo diretto, influenzando quest'ultimo fattore anche sul grado di precisione delle stime circa la quantificazione del contributo della scelta allo stesso perseguimento.

La calibrazione dei moltiplicatori è rappresentata nella tabella successiva.

<b>A</b>	<b>Scelte con effetti attesi nel breve termine</b> (strumenti normativi; forma di finanziamento/agevolazione fiscale, azioni amministrative di competenza regionale, incentivo al coinvolgimento capitali privati mediante FTT/contratti EPC)	<b>1</b>
<b>B</b>	<b>Scelte con effetti diretti nel breve termine limitati ad un solo progetto</b> (Progetti pilota/dimostrativi),	<b>0,8</b>
<b>C</b>	<b>Scelte con effetti attesi di tipo indiretto nonché collocati in un orizzonte di medio-lungo termine</b> (studi propedeutici, ricerca e sviluppo; amministrazione digitale; formazione e comunicazione)	<b>0,6</b>
<b>R</b>	<b>Scelte di orientamento non supportate da azioni concrete e non considerate nella quantificazione dei benefici del PER</b> (Raccomandazioni/auspici del PER privi di schede progetto)	<b>0,4</b>

### 3.5.4 Quarto passaggio: Lettura e rappresentazione dei risultati pesati

Una volta compilata tutta la Matrice di valutazione, saranno disponibili i seguenti diversi tipi di letture dei risultati aggregati:

#### **Letture della Matrice per colonne: Bilancio di compatibilità ambientale ed economico-sociale del PER**

Della lettura della Matrice per colonne consiste la Valutazione Ambientale Strategica vera e propria.

Essa infatti offre un'idea di quanto le strategie disegnate nel PER, intese come insieme delle sue Aree Funzionali, perseguano il *Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione*.

In particolare, è possibile distinguere:

- il punteggio di perseguimento di ogni singolo obiettivo ambientale (OAS) o economico sociale (OES), dato dal punteggio assegnato nel dossier già moltiplicato per il peso attribuito all'Area Funzionale. Esso consente di verificare innanzitutto se la somma degli impatti è negativa o positiva, e in secondo luogo l'entità dei punteggi parziali di somma dei positivi e di somma dei negativi che la determinano.
- il punteggio di perseguimento complessivo dell'intero Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione (quest'ultimo dato utile solo in caso di comparazione delle performance di ipotesi diverse).

Inoltre, la lettura per colonne consente di verificare l'equilibrio nel perseguimento, da parte del PER dei diversi OAS: qualcuno potrà risultare perseguito in modo negativo, qualcun altro in modo positivo; o ancora potrebbe verificarsi il caso nel quale gli effetti positivi e negativi si annullino. Comunque restano evidenziati i pro e i contro del PER rispetto al perseguimento di ciascun obiettivo del Sistema, e sulla base di queste informazioni è possibile identificare, ad esempio, gli obiettivi socio-economici eventualmente trascurati rispetto al complesso degli obiettivi considerati, o le componenti ambientali potenzialmente sottoposte a maggiore stress.

È possibile infine individuare dimensioni utili, anche se di minore interesse, quali: il punteggio medio delle AF appartenenti ai quattro diversi Settori nei quali il PER si Articola (1. Sviluppo FER; 2. Efficienza Energetica, 3. Trasporti, 4. Azioni trasversali).

Per agevolare la lettura dei risultati, ad ogni punteggio totale, nelle colonne, è stato fatto corrispondere un giudizio (*Bilancio di compatibilità*), ricavato dall'osservazione della distribuzione dei punteggi tra i vari OAS, secondo lo schema riportato nella successiva Legenda 2.

<b>LEGENDA 2: Determinazione del Bilancio di compatibilità (giudizi di perseguimento dell'OAS da parte del PER)</b>			
<b>N</b>	Molto negativo: $p \leq -4$	<b>B</b>	Buono: $5 < p \leq 10$
<b>LN</b>	Leggermente negativo: $-4 < p \leq 0$	<b>O</b>	Ottimo: $10 < p \leq 30$
<b>S</b>	Sufficiente: $0 < p \leq 5$	<b>E</b>	Eccellente: $p > 30$

### **Letture della Matrice per righe: Bilancio di Strategicità dell'Area Funzionale**

La lettura per righe consente invece di valutare le performance complessive delle singole Aree Funzionali.

Ciò ha consentito, nel caso del PER, di evidenziare quali Aree Funzionali giustificassero, in virtù dei loro impatti negativi registrati su una o più componenti ambientali, particolari approfondimenti nella Sezione del Dossier valutativo dedicato alle Misure di accompagnamento, o Agenda ambientale dell'AF.

L'attribuzione di giudizi è stata tarata sui risultati medi conseguiti, come illustrato nella Legenda 3 della Matrice, di seguito riportata.

<b>LEGENDA 3: Determinazione dei Giudizi di Strategicità ambientale ed economico-sociale di ciascuna Area Funzionale</b> (valutazione degli impatti di ciascuna AF sul perseguimento di ciascun OAS/OES)		
<b>Punteggio di Strategicità ambientale ( pSA )</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Punteggio di Strategicità economico-sociale ( pSE )</b>
$pSA \leq 0$	<b>N = negativo</b>	$pSE \leq 0$
$0 < pSA \leq 5$	<b>P = Positivo</b>	$0 < pSE \leq 4$
$pSA > 5$	<b>MP = Molto Positivo</b>	$pSE > 4$

Ritenendosi importante mantenere distinti gli aspetti Ambientali da quelli economico-sociali, onde non operare indebite reciproche compensazioni, il punteggio di Strategicità complessiva, dato dalla somma algebrica delle singole performance di perseguimento degli obiettivi, non viene considerato, né riportato in Matrice. Al suo posto compare un Giudizio di Strategicità (S) complessiva, originato applicando le regole esposte nella Legenda 4 seguente.

<b>LEGENDA 4: Schema per la determinazione del Bilancio di strategicità complessiva (Sc)</b>				
		<b>Giudizio di Strategicità ambientale (gSA)</b>		
		<b>Negativo (N)</b>	<b>Positivo (P)</b>	<b>Molto positivo (MP)</b>
<b>Giudizio di Strategicità economico- sociale (gSE)</b>	<b>Positivo (P)</b>	<b>!</b>  <b>Necessità di particolare controllo degli impatti</b>	<b>+</b> <b>Media Sc</b>	<b>++</b> <b>Alta Sc</b>
	<b>Molto positivo (MP)</b>		<b>++</b> <b>Alta Sc</b>	<b>+++</b> <b>Altissima Sc</b>

I diversi risultati derivanti dalla lettura della Matrice per colonne, per righe o complessiva, sono poi stati graficizzati in diverse forme, per le quali si rimanda direttamente al Cap. 7, dedicato alle valutazioni vere e proprie.

## 4 ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PER E DEL SUO RAPPORTO CON ALTRI PERTINENTI PIANI E PROGRAMMI

### 4.1 Struttura del PER

Il Piano Energetico Regionale è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Con la Conferenza sul “Nuovo Piano Energetico del Lazio. Risparmio ed efficienza energetica-verso la conferenza di Parigi del 2015”, organizzata in data 9 aprile 2015 dalla Regione Lazio, ha preso avvio il percorso di confronto con gli *stakeholder* pubblici e privati, vitale per la costruzione condivisa e trasparente del nuovo Piano Energetico Regionale.

In questo contesto è stato illustrato il Documento Strategico che, a seguito della fase di consultazione con gli *stakeholder*, è stato successivamente approvato con DGR n. 768 del 29/12/2015.

Il PER recepisce gli indirizzi del Documento Strategico, e pertanto contiene:

- lo studio del sistema energetico attuale;
- gli scenari tendenziali e gli scenari obiettivo di incremento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- la proposta di politiche regionali da attuare per il loro raggiungimento nei tempi stabiliti dalla normativa europea e nazionale.

Queste informazioni sono contenute nei seguenti documenti:

- Parte I: “Contesto di riferimento”, in cui sono descritti: il quadro di indirizzo strategico, normativo e regolatorio, i consumi e la produzione energetica in ambito regionale, le infrastrutture della rete elettrica e di distribuzione del gas, l'analisi del potenziale tecnico-economico delle FER (elettriche e termiche) e dell'efficientamento energetico, nel Lazio;
- Parte II: “Obiettivi strategici e scenari”, in cui è descritta l'evoluzione energetica del Lazio in relazione agli Scenari Nazionali di riferimento ed alla decarbonizzazione, nonché lo scenario scelto come riferimento;
- Parte III: “Politiche di programmazione” che costituisce la parte propositiva del Piano, contenendo gli scenari e le politiche d'intervento per lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'efficientamento energetico, nonché la definizione degli strumenti di supporto e dei regimi di sostegno regionali, nazionali e comunitari per l'attuazione degli scenari;
- Parte VI: “Monitoraggio ed aggiornamento periodico del PER”
- Parte V: “Norme tecniche di attuazione”, contenente la rassegna degli strumenti autorizzativi, il quadro delle coerenze con gli altri strumenti di pianificazione ed il “Disciplinare di Attuazione, Aggiornamento e Monitoraggio del Piano”.

La documentazione di Piano è completata da un *Executive summary* e da una serie di allegati tecnici.

A questa documentazione si rimanda per tutti gli approfondimenti del caso, mentre di seguito si riporta una estrema sintesi delle informazioni in essa contenute nonché la strutturazione degli obiettivi ed azioni di piano che è stata adottata ai fini della VAS.

## 4.2 Gli obiettivi del PER

Il primo obiettivo vincolante per il Lazio è quello fissato dal Decreto cosiddetto “Burden Sharing”, che ripartisce tra le regioni italiane l’obiettivo nazionale circa l’energia da ricavare da fonti rinnovabili elettriche e termiche per essere in linea con la Strategia Europea 20 - 20 - 20. Tuttavia, dal momento che le azioni programmate oggi avranno effetti anche oltre il 2030 e che i leader dell’Unione Europea hanno adottato - con il nuovo Quadro per le politiche dell’Energia e del Clima - obiettivi europei al 2030 più ambiziosi rispetto a quelli in scadenza al 2020, il PER Lazio si proietta in una prospettiva di più a lungo termine (2030/2050).

In linea più generale il PER considera strategici i seguenti macro - obiettivi:

- sviluppo delle fonti di energia rinnovabile con particolare investimento sul fotovoltaico sulle coperture degli edifici;
- contenimento dei consumi finali attraverso il miglioramento dell’efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industriale, trasporti e agricoltura);
- ampliamento dell’offerta di mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci) ;
- modernizzazione del sistema energetico regionale e del sistema di governance;
- promozione del cambiamento degli stili di vita, attraverso un comportamento più consapevole nell’utilizzo dell’energia, finalizzato al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di gas serra in tutti gli ambiti.

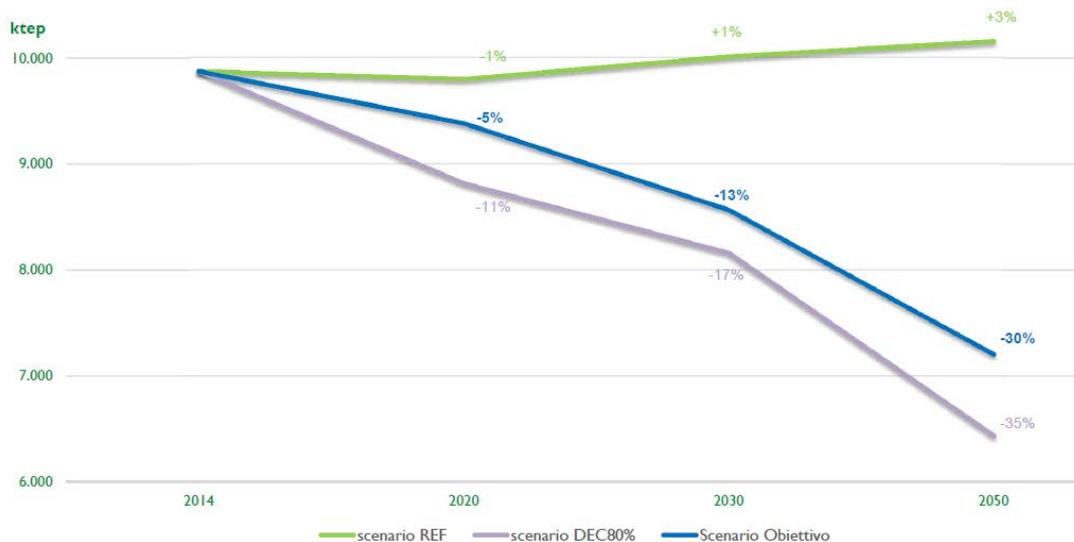
Il perseguimento di questi obiettivi è previsto avvenga in raccordo e in sinergia con gli altri strumenti nazionali, regionali e locali di pianificazione, programmazione e regolamentazione di settore, nella consapevolezza che esistono strumenti esogeni attraverso i quali gli indirizzi dell’Amministrazione Regionale possono risultare particolarmente incisivi ed efficaci (ad esempio i regolamenti urbanistici).

Il PER, nel corso della sua redazione, ha elaborato i seguenti scenari:

- Scenario REF\_Lazio: è lo scenario tendenziale con proiezioni di consumi e produzioni, a partire dalle ultime statistiche ufficiali EUROSTAT 2013, “ricalibrato” e contestualizzato da ENEA al quadro regionale in base alle ipotesi assunte per lo Scenario Energetico Nazionale (SEN). Esso rappresenta il “limite” inferiore;
- Scenario DEC80\_Lazio: è lo scenario teorico per ottenere al 2050, in base ai modelli tecnico economici elaborati da ENEA, un livello di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell’80% rispetto al 1990. Rappresenta un limite “superiore”, alle condizioni attuali, rispetto ai potenziali tecnico economici di sfruttamento delle FER e di miglioramento dell’efficienza energetica negli usi finali.
- Scenario Obiettivo: è lo scenario energetico che la Regione Lazio intende perseguire. Esso è descritto nella Parte II del Piano e rappresenta allo stato attuale un obiettivo “ambizioso” ma non impossibile da raggiungere. Realizzato sulla base delle migliori pratiche, recepisce l’esito delle consultazioni pubbliche e dei *follow up* con gli stakeholder, prevede l’adozione delle *policy* e *governance* prospettate nella Parte III del PER per cogliere i potenziali tecnico-economici esposti nella Parte I.

Le immagini seguenti illustrano i dati quantitativi relativi a questi scenari.

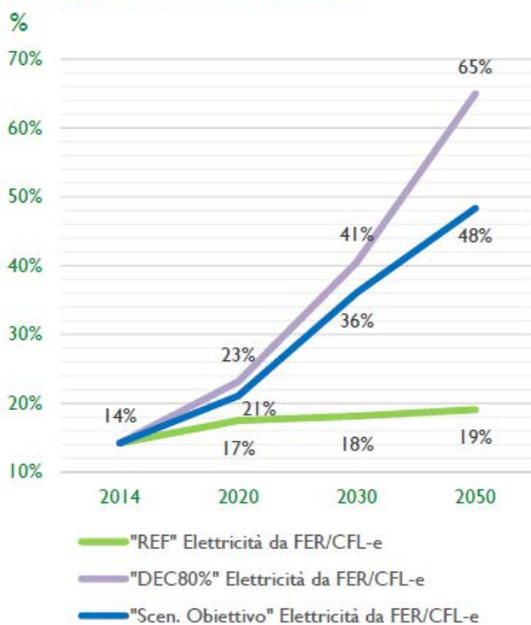
Figura 4.1 - Consumi Finali nel Lazio nei 3 Scenari: trend (ktep) e variazioni (%) rispetto all'anno 2014



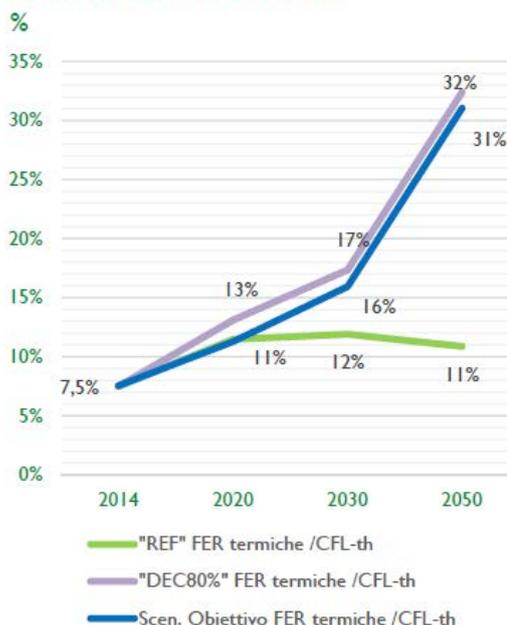
Fonte: PER Lazio

Figura 4.2 - Quota di copertura con FER-E e FER-C dei consumi finali

**FER elettriche /CFL elettrici**

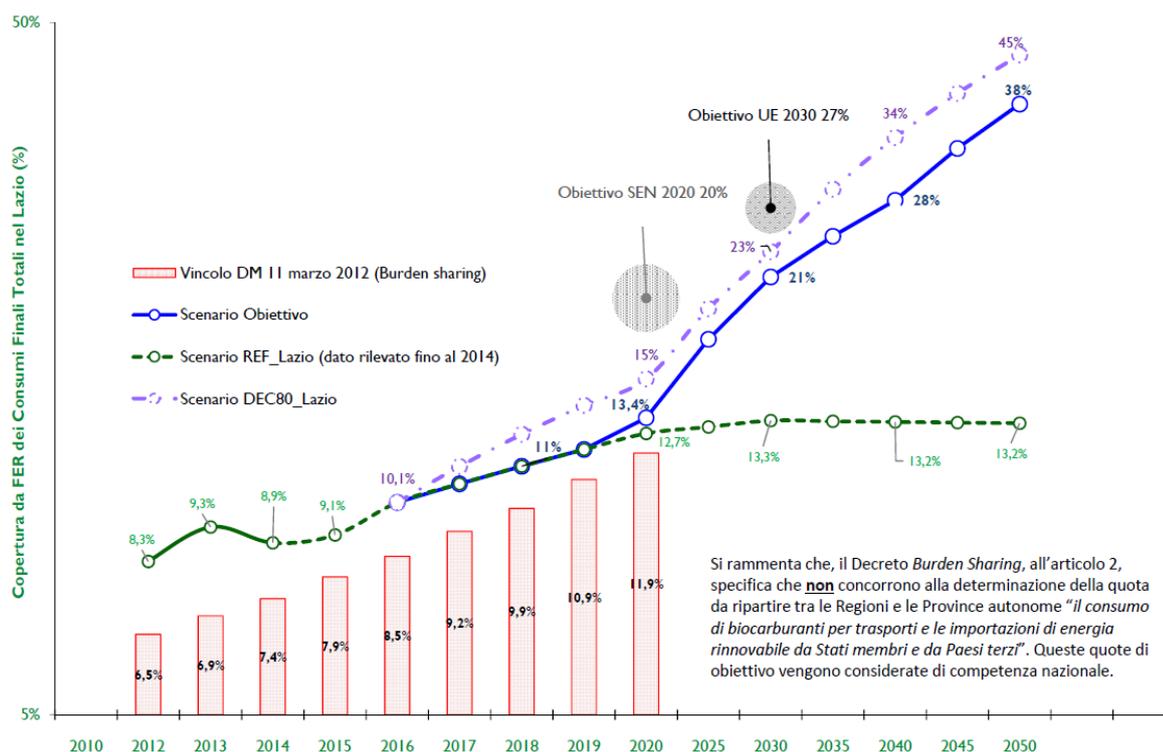


**FER termiche /CFL termici**



Fonte: PER Lazio

Fig. 4.3 - Scenari vs limiti D.M. «Burden sharing» - Lazio



Fonte: PER Lazio

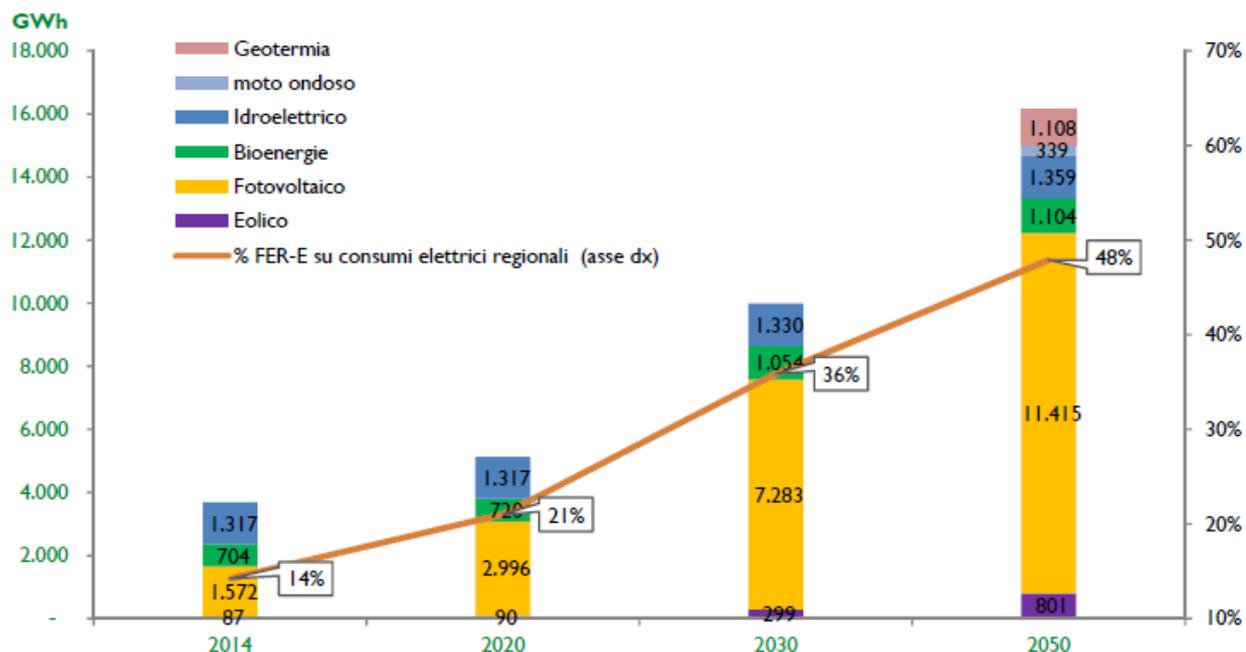
Come già accennato, lo Scenario Obiettivo è lo scenario che la Regione Lazio intende perseguire per traguardare, in sintesi, i seguenti obiettivi

- CO<sub>2</sub>: riduzione delle emissioni del 80% al 2050, rispetto al 1990, in linea con EU Roadmap 2050;
- Efficienza energetica: riduzione almeno del 30% dei consumi al 2050 rispetto al 2014;
- Rinnovabili: forte penetrazione (FER-e + FER-c pari a circa il 38% dei consumi al 2050);
- Grado di elettrificazione: forte incremento (dal 19% nel 2013 al 40% nel 2050) favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di *storage* e *smart grid*, mobilità sostenibile e condivisa;
- Evoluzione tecnologica delle strutture esistenti: favorire tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
- R&S: difendere l'innovazione anche mantenendo forme di incentivazione diretta per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;
- Consapevolezza energetica: forti azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della cittadinanza per lo sviluppo delle FER e per il risparmio energetico.

In particolare, per quanto riguarda la produzione da FER-Elettriche (FER-E), nello Scenario Obiettivo, si prevede che queste coprano il 48% dei consumi finali lordi elettrici (14% nel 2014) passando da 3.680 GWh (316 ktep) nel 2014 a 16.126 GWh (circa 1.387ktep) nel 2050. Tale proiezione (+338% rispetto al 2014) è sostanzialmente dovuta ad un incremento della generazione fotovoltaica e, in via minoritaria, delle altre

fonti rinnovabili. In particolare il fotovoltaico, in termini di quota di energia elettrica prodotta tra le rinnovabili, passa dal 43% nel 2014 al 71% nel 2050.

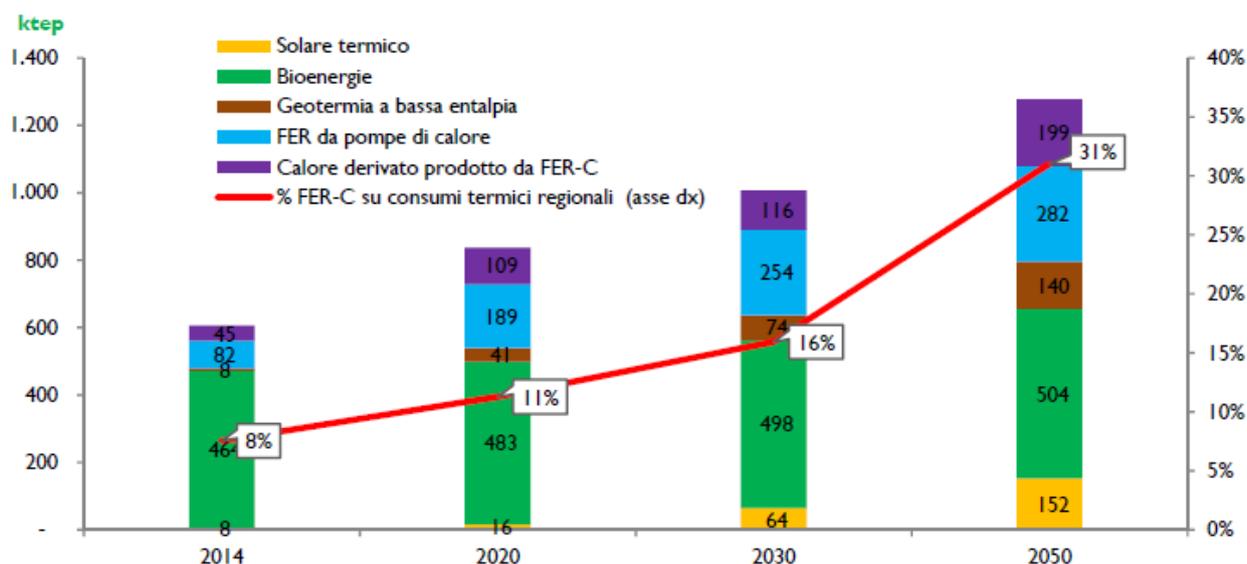
Figura 4.4 - Produzione di FER-E nello scenario obiettivo



Fonte: PER Lazio

Relativamente al segmento termico delle FER (FER-C) si prevede nello Scenario Obiettivo, che queste coprano circa il 31% nel 2050 (8% nel 2014) dei consumi finali termici (Fig. 2.39) passando da 606 ktep nel 2014 a circa 1.278 ktep nel 2050 (+111% rispetto al 2014). L'espansione al 2050 delle FER-C è dovuta prevalentemente allo sviluppo delle pompe di calore, per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili aerotermica e geotermica a bassa entalpia, del solare termico e del calore derivato in particolare grazie al recupero dei cascami termici nei processi industriali.

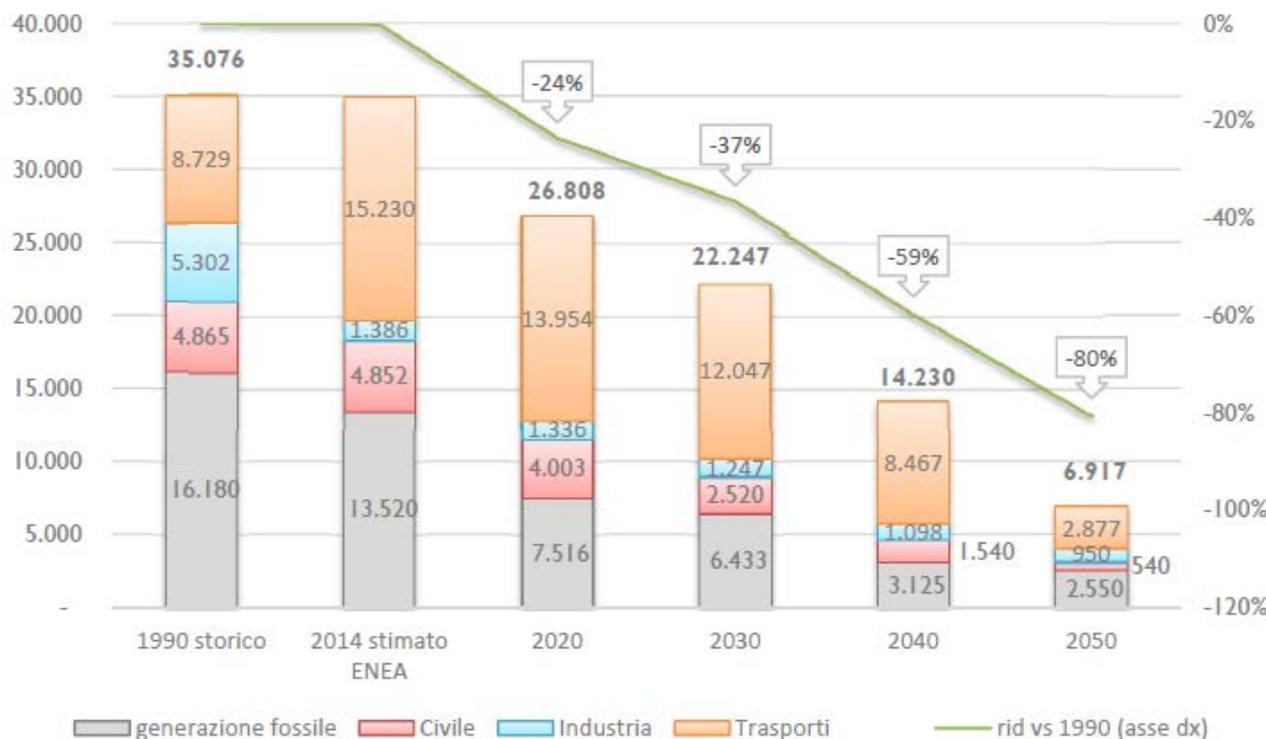
Figura 4.5 – Consumi finali di FER-C nello scenario obiettivo



Fonte: PER Lazio

Gli esiti di questi scenari sulla riduzione della CO<sub>2</sub> portano a stimare per il 2050 una riduzione totale del 80% rispetto al 1990 (in linea con la *Roadmap* europea); in particolare si prevede una decarbonizzazione del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti.

Figura 4.6 – Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nello Scenario Obiettivo



Fonte: PER Lazio

### 4.3 Le proposte del PER e la loro interpretazione ai fini della valutazione

Trattandosi di un piano che delinea obiettivi collocati in orizzonti temporali diversi (2020, 2030 e 2050) va, innanzitutto, tenuto presente che il PER non può che essere un documento *in progress* e che pertanto avrà degli specifici momenti di ricalibrazione, anche in funzione dell'attività di periodico monitoraggio dell'attuazione del processo di decarbonizzazione regionale. In altre parole, il Piano delinea le direttrici prioritarie delle politiche di intervento alla cui realizzazione concorreranno, nel breve, medio e lungo termine, e supportate da molteplici momenti di confronto interistituzionale, molteplici azioni regionali finalizzate all'effettiva evoluzione del sistema energetico regionale verso lo Scenario Obiettivo sopra esposto.

In particolare, il raggiungimento degli obiettivi prima evidenziati si avvarrà di una analisi mirata degli altri strumenti nazionali e regionali di pianificazione, programmazione e regolamentazione di settore finalizzata all'individuazione delle tematiche sulle quali risulterà più opportuno e conveniente destinare in via prioritaria le risorse a disposizione.

La scelta delle tematiche deriva dagli indirizzi del Documento Strategico, dalle specifiche peculiarità del sistema energetico regionale, da quanto dedotto negli incontri con gli stakeholder (DGR n. 768 del 29/12/2015) e dalla consapevolezza che esistono situazioni specifiche nelle quali gli indirizzi della Regione possono risultare incisivi ed efficaci più che in altre.

Si tratta, in altre parole, di garantire al Piano la necessaria concretezza, privilegiando quegli interventi per i quali la Regione è già titolare di strumenti per influenzare e promuovere scelte virtuose in campo energetico, tralasciando gli interventi sui quali possono risultare più efficaci altri attori (Unione Europea, Governo nazionale, Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, investitori privati).

Operativamente il PER ha quindi definito una serie di raccomandazioni, in genere accompagnate da *policy* descritte in maniera sistematica in 76 schede anche con riferimento ad obiettivi, contenuti, leve di attuazione, target, e riferimenti spaziali delle *policy* stesse con riferimento ai seguenti settori:

- fonti di energia rinnovabile;
- efficientamento energetico nei diversi settori (civile, industriale, trasporti, ecc.);
- settori trasversali.

Ai fini della VAS, le diverse decine di raccomandazioni, auspici e specifiche *policy* sono state organizzate in macro ambiti e quindi per “Aree Funzionali” ovvero insiemi di azioni tendenti ad un obiettivo o sub-obiettivo comune, che hanno costituito l'unità minima di analisi valutativa.

Rimandando alla descrizione metodologica di Cap. 3 del presente Rapporto per ulteriori ragguagli in merito, di seguito si presenta l'elenco delle “aree funzionali” e delle azioni di piano che le compongono (il numero tra parentesi corrisponde a quello *policy* esposta nella Parte III del PER, mentre “R” sta per “raccomandazione”, ossia una *policy* priva di scheda). Per informazioni di maggior dettaglio sui contenuti delle “Aree Funzionali” di rimanda a Cap. 7.1 in cui sono presentati i “Dossier valutativi”.

## **SETTORE: FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE**

### **Ambito: solare (fotovoltaico e solare termico)**

*Area Funzionale nr. 1: Trasvl I - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati*

- (1) Regolamento per la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile
- (2) Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili
- (3) Atlante / Repertorio interventi tipizzati per l'utilizzo di FER e l'efficientamento energetico
- (16) Recepimento del Regolamento Edilizio tipo - (G.U. 16/11/2016, n. 268)

*Area Funzionale nr. 2: FER/fvI - Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale*

- (6) Utilizzazione del potenziale FV da coperture idonee non utilizzate degli edifici della Regione e delle istituzioni da essa dipendenti e controllate

### **Ambito: eolico**

*Area Funzionale nr. 3: FER/eo I - Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine*

- (R) Possibilità dal 2030 di realizzare parchi eolici off-shore

*Area Funzionale nr. 4 - Utilizzo ragionato del Mini Eolico e diffusione del Micro eolico*

- (R) Ricorso a piccole installazioni con impianti mini eolico (< 50 kW), in aree già degradate da attività antropiche e libere da vincoli con un'altezza media inferiore ai 50 m, a servizio di aree industriali se ovviamente dotate di idonea disponibilità della fonte;

(R) Diffusione del “micro-eolico” (< 1 kW) in conformità alla normativa vigente per la costruzione e esercizio di tali impianti

### **Ambito: idroelettrico**

*Area Funzionale nr. 5 - FER/Idro1 - Repowering degli impianti esistenti*

(R) Limitate azioni di intervento per lo sviluppo del parco impiantistico soprattutto finalizzate al repowering, in condizioni di funzionamento ottimali, del parco- impianti esistente in parallelo con l'evoluzione nazionale in materia di rinnovo delle Grandi Derivazioni

*Area Funzionale nr. 6 - FER/Idro2 - Dismissione impianti non più idonei*

(R) Azioni di governance della risorsa in stretta collaborazione con gli altri attori istituzionali preposti al settore (e.g. Autorità di Bacino) al fine di individuare eventuali interventi di dismissione di impianti ubicati in aree idrogeologiche che presentano aspetti di particolare complessità o fragilità ambientale e strutturale;

*Area Funzionale nr. 7 FER/Idro3 - Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico*

(R) Impiego di soluzioni mini-idroelettriche finalizzate allo sfruttamento locale della risorsa idrica

### **Ambito: biomasse**

*Area Funzionale nr. 8 Fer/bio1 - Efficientamento dei generatori di calore alimentati a legna*

(7) Rottamazione di vecchi generatori di calore alimentati con biomasse legnose e sostituzione con generatori di calore alimentati con biomasse legnose a basse emissioni ed alto rendimento e installazione di elettrofiltri finalizzata alla riduzione delle emissioni di particolato sottile degli impianti a biomasse (a valere sui contributi assegnati in base ai criteri previsti nella DGR 688 del 15/11/2016)

*Area Funzionale nr. 9 FER/bio2 - Valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani*

(13) Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU

*Area Funzionale nr. 10 FER/bio3 -Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva*

(14) Impianti dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato anaerobico/aerobico per la produzione di biometano unitamente a sistemi co/trigenerativi per produzione caldo/freddo per usi di processo o climatizzazione

### **Ambito: geotermia**

*Area Funzionale nr. 11 FER/geo1 - Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale e terziario di nuova costruzione*

(4) Estensione normativa delle procedure semplificate ad impianti geotermici a bassa entalpia fino a 20MW

(5) Redazione di un Regolamento regionale di attuazione della Legge n. 3/2016 “Disciplina in materia di piccole utilizzazioni locali di calore geotermico” per favorire la sua piena applicazione e realizzazione della Carta Idrogeotermica regionale

(12) Realizzazione del Registro regionale Impianti Geotermici (RIG)

(8) Riqualificazione geotermica degli impianti di climatizzazione di un portafoglio selezionato di edifici pubblici residenziali e direzionali

(9) Interventi pilota di riqualificazione geotermica di edifici di pregio architettonico

(10) Impianto pilota di teleriscaldamento a livello urbano/di quartiere

*Area Funzionale nr. 12 FER/geo2 - Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo*

(11) Campagna di studi di pre-fattibilità finalizzati allo sviluppo di campi geotermici a media entalpia secondo le Linee Guida MISE dell'ottobre 2016

(R) Privilegiare l'utilizzo del potenziale geotermico per la produzione di energia elettrica attraverso impianti a ciclo binario nonché l'utilizzo diretto per usi termici in reti di teleriscaldamento qualora la temperatura del serbatoio sia tale da compensare le perdite di calore dovute allo sviluppo in lunghezza delle reti (>90°C)

(R) Realizzazione impianti di taglia media (5-10 Mwe / MWt) nelle zone a maggiore potenziale geotermico (Viterbese e Colli Albani)

*Area Funzionale nr. 13 FER/geo3 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia*

(R) Per la geotermia ad alta entalpia le previsioni di sviluppo, assunte comunque per la elaborazione dello scenario obiettivo (traguardo temporale al 2050) sfruttando il potenziale stimato, dovranno tener conto, anche in coordinamento con le Regioni confinanti, delle necessarie garanzie di sostenibilità ambientale (ad es. impianti a ciclo binario senza impatto sulla risorsa idrica e sulla falda).

#### **Ambito: moto ondoso**

*Area Funzionale nr. 14 FER/mo1 - Approfondimenti circa le potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso*

(R) Valutazione dei risultati delle sperimentazioni tecnologiche attualmente in corso (ad esempio quella presso il Porto di Civitavecchia con il sistema REWEC3 - REsonant Wave Energy Converter) e conseguente previsione di una specifica azione volta a favorire la localizzazione di questa tipologia impiantistica in ulteriori siti idonei nel Lazio.

## **SETTORE EFFICIENZA ENERGETICA**

#### **Ambito: civile privato**

*Area Funzionale nr. 15: EE/civ-priv1 - Politiche di intervento per l'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario privati*

(15) Procedure semplificate e indicazioni tecniche di dettaglio per ricomprendere la riqualificazione energetica negli interventi di upgrade delle facciate

(16) Recepimento del Regolamento Edilizio tipo - (G.U. 16/11/2016, n. 268)

#### **Ambito: civile pubblico**

*Area Funzionale nr. 16EE/civ-publ- 16 - Politiche di intervento a supporto dell'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario pubblici*

(2) Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili

(17) Creazione sistema informativo per la gestione energetica e manutentiva del patrimonio edilizio pubblico ad uso direzionale, residenziale e scolastico

(18) Piano di adeguamento del parco edilizio regionale ad uso direzionale in coerenza alle previsioni tecniche dei DM 26/6/2015 "Requisiti Minimi"

(19) Energia su misura negli edifici pubblici (domotica per terziario, scolastico e abitativo)

(20) Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico

(21) Contratti EPC nella PAL

(22) Catasto degli impianti termici

(23) SIAPE-LAZIO Catasto regionale degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici, interoperabile con il SIAPE nazionale

(24) L'energia della Comunicazione: Competizione internazionale SOLAR DECATHLON IN ROME

(25) L'Energia nella Comunicazione: PA come modello di *best practice* nell'efficienza energetica

### **Ambito: civile ospedaliero**

*Area Funzionale nr. 17: EE/civ-pub2 - Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo*

(26) Banca dati Open data regionale per la caratterizzazione energetica di tutte le strutture sanitarie regionali;

(27) Programma coordinato di Audit energetico sul patrimonio "Ospedali" regionale (consumi che superano anche uno solo dei seguenti parametri: usi elettrici > 1 GWhe/anno; usi termici > 5 GWht/anno)

(28) Adozione di Sistemi Gestionali dell'energia ISO 50001 per edifici ospedalieri pubblici (consumi che superano anche uno solo dei seguenti parametri: usi elettrici > 2 GWhe/anno; usi termici > 10 GWht/anno)

(29) Interventi di installazione di sistemi di telegestione e telecontrollo delle strutture ospedaliere

### **Ambito: illuminazione pubblica**

*Area Funzionale nr. 18: EE/civ-pub4 - Riduzione consumi per illuminazione pubblica*

(30) Catasto unico informatizzato Open Data degli impianti di illuminazione pubblica dei comuni nel Lazio;

(31) Legge "Luce Lazio" (prevedendo anche interventi pilota integrati di illuminazione pubblica "intelligente")

(32) Interventi pilota di efficientamento di impianti di illuminazione pubblica con integrazione di servizi tecnologici

### **Ambito: industriale**

*Area Funzionale nr. 19: EE/ind1 - Favorire l'accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati*

(34) Bando Riposizionamento competitivo nell'ambito "Circular economy e energia" (azione in essere) POR FESR2014-20

(33) Riposizionamento competitivo nell'ambito "Bioedilizia e Smart Building" (azione in essere) POR FESR2014-20

(38) Smart Energy Fund (misura chiusa valutare se rinnovare)

(37) Semplificare le procedure regionali di verifica di ammissibilità per le PMI in possesso di sistemi di gestione ambientale e/o certificazioni "green"

(42) Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive APEA

(43) Sostegno all'adozione di Sistemi di Gestione dell'Energia ISO 50001 nelle PMI energivore

*Area Funzionale nr. 20: EE/Ind2 - Ecosistema delle start up del Lazio*

(36) Promozione della piattaforma "Lazio Innovatore" per facilitare il collegamento tra domanda e offerta di innovazione (azione in essere)

(35) Strumenti per le start up innovative e creative anche clean tech. Il programma StartupLazio

*Area Funzionale nr. 21 EE/Ind3 - Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica*

(40) Percorsi di alta formazione per i "lavori verdi" (anche trasv 2)

(41) Accordo Regione Lazio-Ordini Professionali: crediti formativi in efficienza energetica (anche trasv 2)

(64) Formazione per i green job - Filiera del "sacco cippato certificato"

### **Ambito: agricoltura**

*Area Funzionale nr. 22: EE/agri1 - Efficienza energetica e FER in agricoltura*

(59) Investimenti per fitorisanamento delle aree degradate con colture azotanti e produzione di FER (produzione di biometano)

(60) Sostegno condizionato all'uso di biomasse locali certificate;

*Area Funzionale nr. 23 EE/agri2: - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole*

(61) Investimenti per approvvigionamento e utilizzo di energia da FER per l'autoconsumo;

(62) Efficientamento energetico in aziende agricole;

(63) Efficientamento energetico in industrie di prima trasformazione dei prodotti agricoli

### **Ambito: reti intelligenti**

*Area Funzionale nr. 24: EE/sg1 - Implementazione di Smart Grid*

(65) Sperimentazione nei settori dei servizi di pubblica utilità di sistemi di telegestione multi-servizio in ambito Smart Grid;

(66) Sperimentazione di sistemi V2G (Vehicle to Grid);

(67) Incentivazione dello storage diffuso

## **SETTORE: TRASPORTI**

### **Ambito: trasporti**

*Area Funzionale nr. 25: EE/mobil - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS)*

(44) Rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale attraverso il recente Avviso "Mobilità Sostenibile e Intelligente"

(45) Sostenere forme di dialogo competitivo e partenariato pubblico-privato, standardizzare e replicare la piattaforma di "mobility as a service" nelle aree urbane del Lazio

*Area Funzionale nr. 26 EE/mobil2 26 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata*

(46) Servizi di distribuzione urbana delle merci da/verso i centri abitati e gestione dell'ultimo miglio con flotte di veicoli full electric

(47) Sistemi agevolativi volti a stimolare i residenti all'adozione di servizi comunali di car sharing

(48) Favorire l'utilizzo della bicicletta combinata con il trasporto pubblico

(49) Favorire il "bike to work"

*Area Funzionale nr. 27: EE/mobi3 - Favorire la mobilità elettrica*

(50) Premialità ai Comuni che adottano un'evoluzione della regolamentazione della circolazione stradale per facilitare la penetrazione della mobilità a zero emissioni

(51) Sostegno fiscale alla transizione energetica verso veicoli 100% elettrici e la mobilità a zero emissioni

*Area Funzionale nr. 28: EE/mobi4 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici*

(52) Programma degli interventi per la realizzazione di reti di ricarica pubbliche e private dei veicoli elettrici

(53) Favorire la diffusione di impianti stradali di distribuzione carburanti in cui si erogano fonti diversificate.

(54) Agevolare la realizzazione di punti di ricarica domestica per autoveicoli elettrici

*Area Funzionale nr. 29: EE/mobi5 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico*

(55) Promozione per cogliere l'incentivazione, gestita da CdP, volta a convertire a gas naturale il parco veicolare del Trasporto Pubblico Locale

(56) Deroghe di tipo urbanistico per impianti stradali di distribuzione che installino punti di rifornimento a Gas Naturale Compresso

*Area Funzionale nr. 30 EE/mobi6 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale*

(57) Promuovere e incentivare la realizzazione di punti di rifornimento per il GNL, specie lungo le tratte TEN-T

(58) Rinnovo del parco autoveicoli della PA nei Comuni con elevati livelli di PM10

## **SETTORE: POLITICHE TRASVERSALI**

### **Ambito: azioni trasversali**

*Area Funzionale nr. 31: Trasn3 - Sostegno alla Ricerca e Innovazione*

(68) Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy

*Area Funzionale nr. 32: Trasn5 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria*

(39) Rafforzamento del modello ESCo con sviluppo e diffusione di modelli di contratto di prestazione energetica (EPC) e dei meccanismi di Finanziamento Tramite Terzi (FTT)

(69) Enforcement del modello di FTT con contratti di prestazione energetica EPC nella PAL

(70) Creazione della figura del project manager per operazioni di PF a valere sugli strumenti della BEI e cofinanziati dalla CE

(72) Alto presidio tecnico-organizzativo per il supporto nei programmi di assistenza tecnica della BEI

*Area Funzionale nr. 33: Trasn6 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci*

(71) Adozione da parte dei comuni dello standard ISO 50001 nell'elaborazione e gestione PAESC

*Area Funzionale nr. 34: Trasv7 - Modernizzazione del sistema di governance*

(73) Il Sistema informativo "Lazio Energy management" – SILEM

*Area Funzionale nr. 35: Trasv8 - Comunicazione e sensibilizzazione*

(74) "Green Lazio TM"

(75) Diffondere cultura / consapevolezza energetica nella PA

(76) Campagne comunicative tramite concorso di idee

#### **4.4 Il rapporto del PER con altri pertinenti piani e programmi**

Come già accennato, il PER è stato costruito come strumento strettamente relazionato ad altri strumenti di pianificazione e programmazione, al punto che talvolta le indicazioni di tali piani e programmi sono state incorporate nel PER come elementi fondanti. Si pensi ad esempio a tutte le indicazioni del POR-FESR Lazio, le cui misure attuative sono spesso richiamate come strumenti attuativi del PER. D'altra parte il PER si confronta anche con piani territoriali e settoriali, al fine di definire rischi di interferenze e per stabilire limiti e condizionalità per alcune azioni di Piano. Ci si riferisce, ad esempio, a tutte le pianificazioni che implicano forti limitazioni alla trasformabilità del territorio, da tenere presenti per gli interventi ancora non localizzati. Trattandosi di un elemento strutturante del piano, questa analisi è già presente nella documentazione del PER, ed in particolare nella Parte V, cui si rimanda per i dettagli. Di seguito se ne riporta invece una sintesi, relativa ai seguenti piani:

##### **Territorio e urbanistica**

- Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG);
- Piani Territoriali Provinciali Generali (PTPG)<sup>3</sup>.
- Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato (PTPR);
- Piani Territoriali Paesistici (PTP)<sup>4</sup>;

##### **Aree naturali protette e risorse forestali**

- Piano Regionale delle Aree Naturali Protette (PRANP);
- Piani di assetto di Parchi e Riserve Naturali Regionali<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> In particolare si fa riferimento a: PTPG della Provincia di Frosinone approvato con DGR del 20 febbraio n. 71; PTPG della Provincia di Viterbo approvato con DGR n. 4 del 11 gennaio 2008, PTPG della Provincia di Rieti approvato con DGR n. 232 del 7 aprile 2009, PTPG della Provincia di Roma approvato con DCP n. 1 del 18 gennaio 2010, PTPG della Provincia di Latina adottato con DGP del 27 settembre 2016 n. 25.

<sup>4</sup> Poiché il PTPR risulta adottato e non ancora approvato in via definitiva, nonostante le relative norme trovino applicazione in regime di salvaguardia, esteso per effetto di successive proroghe l'ultima delle quali con Legge Regionale n.2 del 13/02/2018, per completezza vengono citati in questa sede anche i PTP formalmente vigenti, ovvero i 15 PTP del Lazio approvati con L.R. 24/1998 e 15 PTP del Comune di Roma e di Fiumicino, 9 dei quali approvati con L.R. 24/1998, 2 con DGR nel 2000 4 con provvedimenti precedenti. Si rimanda alla parte V del PER per l'elenco dettagliato dei PTP.

<sup>5</sup> Ad oggi il Lazio è interessato da 83 Aree Naturali Protette terrestri così suddivise: 3 parchi nazionali; 4 riserve naturali statali; 16 parchi regionali; 31 riserve naturali regionali; 29 monumenti naturali. Al momento i piani approvati e vigenti sono 11 e riguardano 5 parchi naturali regionali (Monti Lucretili, Monti Simbruini, Aguzzano, Pineto, Monte Orlando) e 6 riserve regionali

- Piano Forestale Regionale (PFR);

### Risorsa idrica

- Piani Distrettuali di Gestione della Risorsa Idrica<sup>6</sup> (PGA)
- Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR);

### Rischio idraulico e idrogeomorfologico

- Piani Distrettuali di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piani Stralcio di bacino idrografico per aree specifiche

### Altri piani di settore

- Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA);
- Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR);
- Piano delle bonifiche dei siti inquinati;
- Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE);
- Piano Regionale delle Aree di Emergenza Strategiche (PRAES);
- Piano Regionale per il Trasporto la Mobilità e la Logistica (PRTML);
- Piano di Coordinamento dei Porti Regionale.

Ognuno di questi piani è stato analizzato nelle schede contenute nella parte V del PER in cui sono stati sintetizzati i contenuti del piano e sono state fornite:

- una definizione delle mutue interferenze e quindi della compatibilità tra gli obiettivi generali del PER e gli obiettivi generali desunti da tali piani e programmi (di seguito denominati con l'acronimo PE Piano Esaminato);
- una valutazione circa eventuali sinergie positive o impatti negativi, rispettivamente da valorizzare o da eliminare/ridurre, secondo le categorie riportate nella seguente legenda.

↑	<b>Interferenza forte:</b> gli obiettivi del PE con il PER presentano chiari elementi di potenziale conflittualità da gestire nel successivo iter attuativo <u>in funzione delle prescrizioni vincolanti del PE.</u>
↓	<b>Interferenza forte:</b> gli obiettivi del PER con il PE presentano chiari elementi di sinergia da valorizzare nel successivo iter attuativo.
↑	<b>Interferenza:</b> gli elementi di interferenza, sinergia o complementarietà del PER con il PE devono essere implementati in fase attuativa <u>in funzione delle eventuali prescrizioni del PE</u>
?	Gli elementi di interferenza sono allo stato potenziali in quanto il PE è in corso di stesura/aggiornamento.

(Insugherata, Monte Mario, Tenuta dei Massimi, Nazzano – Tevere Farfa, Valle dei Casali, Monte Catillo). Altre 23 aree naturali protette (8 parchi e 15 riserve regionali) dispongono di piani adottati, ma non formalmente approvati; le restanti aree protette sono prive di strumenti di pianificazione.

<sup>6</sup> I Piani di Gestione delle Acque considerati, intesi ai sensi della normativa quali stralci dei piani di bacino distrettuali, riguardano i distretti idrografici dell'Appennino Centrale, dell'Appennino Meridionale e dell'Appennino Settentrionale. A partire dal 2016 tuttavia per effetto del ridisegno dei territori di riferimento dei singoli distretti idrografici intervenuto con la Legge 221/2015 art. 51, il distretto dell'Appennino Settentrionale non interessa più il territorio della Regione Lazio.



Non si rileva una interferenza significativa tra gli obiettivi del PER e quelli del PE

Nella tabella 4.1 seguente si presenta la sintesi delle analisi condotte nella parte V del PER, evidenziando per ciascuno strumento analizzato le interazioni fra piani e PER secondo due chiavi di lettura:

- Ricercando i fattori vincolanti o condizionanti dei vari piani (PE) nei confronti del PER (PE vs PER)
- Ricercando i contenuti del PER che possono sovrapporsi all'ambito di pertinenza dei piani esaminati (PER vs PE).

Tabella 4.I – Analisi delle coerenze e delle interferenze con i Piani (da PER parte V)

Piani/interferenze	PE vs PER	PER vs PE
<b>Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)</b>		
Relazione con l'art Art. 12 comma 1): I piani regionali di settore che hanno ad oggetto ambiti di attività aventi implicazioni di tipo territoriale, integrano il PTRG coerentemente agli obiettivi ed alle linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.	↔	
Non si rilevano allo stato limitazioni per gli Interventi previsti dal PER ma risulta comunque necessaria la messa a punto di strumenti attuativi e regolatori del PER di co-pianificazione e coordinamento con il PE.		↔
<b>Piani territoriali provinciali generali (PTPG)</b>		
Limitazioni e vincoli localizzativi generalmente derivanti dalla legislazione nazionale e regionale e dagli strumenti di pianificazione sovraordinati.	↓	
Nel caso dei piani delle province di Roma, Frosinone e Latina, sono presenti indicazioni localizzative relative a funzioni specifiche (es. localizzazioni di funzioni metropolitane a Roma, localizzazioni commerciali a Latina, disposizioni per aree ASI e ARS a Frosinone, ecc).	↑	
<b>Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato (PTPR) e Piani territoriali paesaggistici (PTP)</b>		
Disposizioni prescrittive di immediata osservanza per tutti i soggetti pubblici e privati, prevalenti sulle disposizioni incompatibili contenute nella vigente strumentazione territoriale, urbanistica e settoriale relativamente agli usi compatibili per i beni immobili ed aree di cui al comma 1 dell'articolo 134 del Codice dei Beni culturali.	↓	
Nelle parti del territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 lettere a), b), c) del Codice, il PTPR costituisce un contributo conoscitivo ed ha efficacia esclusivamente propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, delle Province e dei Comuni.	↔	
Limitazioni e vincoli per: - impianti FER areali ad elevato impatto visivo e paesaggistico (fotovoltaico al suolo, solare termico al suolo, eolico); - impianti per lo sfruttamento dell'energia idraulica (mini e micro idraulica); - impianti eolici; - efficientamento dell'involucro edilizio in edifici di elevata valenza storico- architettonica.		↓
Non si rilevano limitazioni per gli interventi previsti dal PER, ma risulta comunque auspicabile la messa a punto di strumenti attuativi e regolatori del PER di coordinamento con il PTPR.		↔
<b>Piano Regionale delle Aree Naturali Protette (PRANP) e Piani di Assetto di Parchi e Riserve e Naturali Regionali</b>		
Piani di Assetto dei Parchi (PdA) e disposizioni prescrittive di immediata osservanza di cui al PTPR, NTA, CAPO III "Modalità di tutela delle aree tutelate per legge" e in particolare gli articoli: - art. 36 Protezione delle montagne sopra quota di 1.200 mt. slm	↓	

Piani/interferenze	PE vs PER	PER vs PE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- art. 37 Protezione dei parchi e delle riserve naturali</li> <li>- art. 40 Protezione delle zone umide.</li> </ul>		
Limitazioni e vincoli per gli Interventi previsti dal PER: <ul style="list-style-type: none"> <li>- impianti FER areali ad elevato impatto visivo e paesaggistico (fotovoltaico al suolo, solare termico al suolo, eolico);</li> <li>- impianti per lo sfruttamento dell'energia idraulica (mini e micro idraulica);</li> <li>- impianti eolici.</li> </ul>		↓
<b>Piano Forestale Regionale (PFR)</b>		
Disposizioni prescrittive di immediata osservanza per tutti i soggetti pubblici e privati prevalenti sulle disposizioni incompatibili contenute nella vigente strumentazione territoriale, urbanistica e settoriale relativamente agli usi compatibili per i beni, immobili ed aree di cui al comma I dell'articolo 134 del Codice, NTA di PTPR, CAPO III "Modalità di tutela delle aree tutelate per legge", e in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- art. 36 Protezione delle montagne sopra quota di 1.200 mt. slm</li> <li>- art. 38 Protezione delle aree boscate.</li> </ul>	↓	
PFR Vol. II - § 3.3 Assi di intervento comma: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ambientale – avente la finalità di salvaguardare, conservare e sviluppare le risorse degli ambienti forestali e dei relativi ecosistemi, in una prospettiva multifunzionale, accrescendo l'efficacia e l'efficienza delle loro funzioni, nonché assicurandone la perpetuità;</li> <li>b) PFR Vol. II - § 3.3 Assi di intervento comma:</li> <li>c) economico – avente la finalità di creare le condizioni affinché le risorse degli ambienti forestali concorrano allo sviluppo socio-economico del territorio e delle collettività locali, in modo duraturo, sulla base di modalità sostenibili d'uso delle risorse, nonché promuovendo azioni per favorire una maggiore integrazione del sistema forestale con il resto del sistema economico regionale.</li> </ul>	↑	
Limitazioni e vincoli per gli interventi previsti dal PER: <ul style="list-style-type: none"> <li>- impianti FER areali ad elevato impatto visivo e paesaggistico (fotovoltaico al suolo, solare termico al suolo);</li> </ul>		↓
Il PER prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventi di valorizzazione energetica degli scarti e residui di manutenzione boschiva compatibili con i piani sovraordinati (PFR e PTPR);</li> <li>- Interventi finalizzati a favorire lo sviluppo e la promozione dei "green Jobs".</li> </ul>		↑
<b>Piani Distrettuali di Gestione delle Acque (PGD) – Distretti idrografici dell'Appennino Settentrionale, Centrale e Meridionale</b>		
<p><i>D.Lgs 152/2006, Parte III, Sezione I, Titolo II, Capo II – art. 65. Valore, finalità e contenuti del piano di bacino distrettuale I. il piano contiene...:</i></p> <p><i>co 3 lett. f)</i> L'individuazione delle prescrizioni, dei vincoli e delle opere idrauliche, idraulico-agrarie, idraulico-forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di ogni altra azione o norma d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;</p> <p><i>co 4:</i> Le disposizioni del Piano di bacino approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso Piano di bacino. In particolare, i piani e programmi di sviluppo socio-economico e di assetto ed uso del territorio devono essere coordinati, o comunque non in contrasto, con il Piano di bacino approvato</p> <p><i>D.Lgs 152/2006, Parte III, Sezione II, Titolo IV, Capo I - Piani di gestione e piani di tutela delle acque</i></p>	↓	

Piani/interferenze	PE vs PER	PER vs PE
<p>I Piani di Gestione essendo piano stralcio del Piano di bacino (art. 117. Piani di gestione e registro delle aree protette) sono parimenti vincolanti.                      LR - n 39 del 07/10/1996 Disciplina Autorità dei bacini regionali (I). Art. 14 (Efficacia del piano dei bacini regionali)</p> <p>1. Ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 183 del 1989 il piano dei bacini regionali prevale su tutti gli strumenti di piano e programmatici della Regione e degli enti locali e le norme in esso contenute sono immediatamente vincolanti per amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati qualora si tratti di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso piano dei bacini regionali.</p> <p>2. Entro un anno dall'approvazione del piano dei bacini, la Regione e gli enti locali provvedono ad adeguare i rispettivi strumenti di piano e programmatici alle prescrizioni del piano stesso.</p> <p>3. Del suddetto adeguamento è data comunicazione formale all'autorità dei bacini regionali.</p>		
<p>In sede di attuazione dei POP del PER dovrà essere attentamente valutato che siano rispettati i vincoli indicati dal PGA nella localizzazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impianti geotermici ad alta e media entalpia;</li> <li>- mini e micro idraulica;</li> <li>- installazioni di parchi eolici.</li> </ul>		?
<b>Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)</b>		
<p>Disposizioni prescrittive di immediata osservanza di cui ai Piani di Assetto Idrogeologico PAI di pertinenza.</p>	↓	
<p>Disposizioni prescrittive di cui ai Piani di Assetto Idrogeologico PAI di pertinenza Disposizioni prescrittive di cui all'art. 19 NTA: Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia.</p>	?	
<p>2) Limitazioni per gli interventi previsti dal PER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impianti geotermici alta, media, bassa entalpia;</li> <li>- impianti per lo sfruttamento dell'energia idraulica (mini e micro idraulica);</li> <li>- interventi di efficientamento dell'involucro edilizio che comportino una elevata variazione nell'assetto dei carichi strutturali;</li> <li>- interventi di adeguamento ed efficientamento impiantistico comportanti la creazione di nuovi vani tecnici interrati o seminterrati.</li> </ul>		↓
<p>3) PAI - Prescrizioni per gli interventi previsti dal PER: nelle aree di attenzione ogni determinazione relativa ad eventuali interventi è subordinata alla redazione di un adeguato studio idraulico rispondente ai requisiti minimi stabiliti dal Piano (secondo il suo Allegato 8), sulla cui base l'Autorità accerta il livello di pericolosità sussistente nell'area interessata dall'intervento ed aggiorna conseguentemente la perimetrazione delle aree a pericolo d'inondazione secondo la procedura prevista. Saranno quindi assentibili i soli interventi consentiti in relazione all'accertato livello di pericolosità dell'area, secondo quanto disciplinato dagli articoli 23, 23bis, 24, 25 e 26.</p> <p>PTAR - Prescrizioni per gli interventi previsti dal PER per impianti per lo sfruttamento dell'energia idraulica (mini e micro idraulica); nelle aree sottoposte a tutela quantitativa devono essere ridotte le utilizzazioni delle risorse idriche entro limiti di sostenibilità, salvaguardando, nell'ordine, gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi.</p>		?
<b>Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e Piani Stralcio di bacino idrografico per aree specifiche</b>		

Piani/interferenze	PE vs PER	PER vs PE
Art. 16 - Disciplina delle aree a pericolo e/o rischio di frana molto elevato - aree a pericolo A; Art. 17 - Disciplina delle aree a pericolo e/o rischio di frana elevato – aree a pericolo B; ART. 23 e 23bis - Disciplina delle aree a pericolo d'inondazione molto elevato - aree a pericolo A1 e A2; Art. 24 e 25- Disciplina delle aree a pericolo d'inondazione elevato – aree a pericolo B1 e B2.	↓	
Norme di attuazione: - Art. 26 - Disciplina delle aree a pericolo d'inondazione lieve – aree a pericolo C - Art. 27 - Disciplina delle aree d'attenzione idraulica - interventi di adeguamento ed efficientamento impiantistico comportanti la creazione di nuovi vani tecnici interrati o seminterrati.	?	
Limitazioni per gli interventi previsti dal PER per: - impianti geotermici alta, media, bassa entalpia; - mini e micro idraulica; - interventi di efficientamento dell'involucro edilizio che comportino una elevata variazione nell'assetto dei carichi strutturali.		↓
Prescrizioni per gli interventi previsti dal PER Nelle aree di attenzione ogni determinazione relativa ad eventuali interventi è subordinata alla redazione di un adeguato studio idraulico rispondente ai requisiti minimi stabiliti dal Piano (Allegato 8), sulla cui base l'Autorità accerta il livello di pericolosità sussistente nell'area interessata dall'intervento ed aggiorna conseguentemente la perimetrazione delle aree a pericolo d'inondazione secondo la procedura prevista. Saranno quindi assentibili i soli interventi consentiti in relazione all'accertato livello di pericolosità dell'area, secondo quanto disciplinato dagli articoli 23, 23bis, 24, 25 e 26.		?
<b>Piano Distrettuali di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) - Distretti idrografici dell'Appennino Settentrionale, Centrale e Meridionale</b>		
Benché i PGRA non contengano misure prescrittive, in sede di attuazione dei POP del PER dovrà essere attentamente valutato che la localizzazione di impianti geotermici ad alta e media entalpia, impianti di mini e micro idraulica e parchi eolici, non ricada nelle aree con classe di rischio R4 (molto elevato) ed R3 (elevato).		?
<b>Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)</b>		
NTA -Art. 5 - Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso civile: a) le stufe e i camini chiusi a biomassa legnosa devono garantire un rendimento energetico $\geq 63\%$ e rispondere ai requisiti di bassa emissione di monossido di carbonio;	↓	
Il PER prevede: - impianti di combustione diretta delle biomasse legnose; - impianti di trasformazione energetica del biogas non in co/trigenerazione;		↓
Il PER prevede: - Interventi volti ad aumentare la copertura dei consumi civile e terziario per usi termici con energia elettrica - Interventi volti a centralizzare l'utilizzo della biomassa legnosa in impianti di combustione in cogenerazione/teleriscaldamento riducendo l'uso diffuso - Interventi volti a favorire la transizione verso l'elettrico nel settore trasporti e mobilità		↑

Piani/interferenze	PE vs PER	PER vs PE
<b>Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR)</b>		
Il PER prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interventi volti allo sfruttamento energetico dei RSU in co/trigenerazione</li> <li>- Interventi volti allo sfruttamento energetico della FORSU con impianti a biogas con immissione in rete dello stesso</li> <li>- Interventi volti al recupero a fini energetici del biogas da discarica;</li> <li>- Interventi volti alla coltivazione a fini energetici delle discariche esaurite/dismesse con tecnologia fotovoltaica: impianti areali;</li> </ul>		↑
<b>Piano delle bonifiche dei siti inquinati</b>		
Il PER prevede interventi volti alla coltivazione energetica dei siti inquinati bonificati e dotati della certificazione di avvenuta bonifica con tecnologia fotovoltaica: impianti areali		↑
<b>Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)</b>		
Il PER prevede Interventi volti alla coltivazione energetica delle aree marginali e dei siti estrattivi dismessi con tecnologia fotovoltaica: impianti areali		↑
<b>Piano Regionale delle Aree di Emergenza Strategiche PRAES</b>		
Divieto assoluto alle installazioni di carattere permanente per gli interventi previsti dal PER soprattutto areali: impianti FER areali principalmente fotovoltaico al suolo, solare termico al suolo, campi eolici.		↓
<b>Piano Regionale per il Trasporto la Mobilità e la Logistica (PRTML)</b>		
Linee di indirizzo delineate per la stesura del Piano in particolare per quanto riguarda la definizione di un Sistema integrato di mobilità intelligente che, grazie ad efficienti ed ecocompatibili sistemi di trasporto, permetta di ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni dei trasporti (circa il 38% delle emissioni di CO2 è causato dal trasporto e la metà di queste dalle auto private) e di decongestionare la viabilità stradale, di contribuire all'approvvigionamento energetico alternativo con l'obiettivo di sostituire il 20% dei convenzionali combustibili fossili con carburanti alternativi entro il 2020, e di migliorare la qualità della vita tenendo conto delle esigenze ecologiche, economiche e sociali.	↑	
Interventi previsti dal PER relativamente a policy mirate quali incentivazione e promozione di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- infrastrutture di ricarica elettrica;</li> <li>- impianti distribuzione carburanti con fonti diversificate</li> <li>- realizzazione di punti di ricarica domestica per autoveicoli elettrici;</li> <li>- storage diffuso;</li> <li>- della transizione energetica trasformando il trasporto di persone e merci da e verso i centri abitati con adozione di flotte di veicoli 100% elettrici;</li> <li>- Sistemi innovativi di distribuzione urbana attraverso l'utilizzo di mezzi elettrici in condivisione per la gestione dell'ultimo miglio;</li> </ul>		↑

Piani/interferenze	PE vs PER	PER vs PE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- impianti di distribuzione a metano liquido in doppia modalità;</li> <li>- della conversione a gas naturale di veicoli del Trasporto Pubblico Locale;</li> <li>- interventi di efficienza energetica e di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili con beneficiari PMI titolari di impianti stradali di distribuzione carburanti.</li> </ul>		
<b>Piano di Coordinamento dei Porti Regionale</b>		
Interventi previsti dal PER: Interventi infrastrutturali per lo sfruttamento del moto ondoso nelle aree portuali sinergici con interventi di tutela dell'erosione costiera		↑



Stanti le interferenze descritte nella precedente tabella, si riporta di seguito una valutazione qualitativa riassuntiva del livello di coerenza tra gli obiettivi e le linee d'azione del PER e gli obiettivi caratteristici degli strumenti di pianificazione considerati. Il simbolo accanto al nome del piano sintetizza la relazione nei seguenti termini:

☺	Piena coerenza/sinergia	Gli obiettivi specifici del PER risultano coerenti e/o mostrano sinergie con le indicazioni del piano esaminato
☹	Parziale coerenza	Gli obiettivi specifici del PER mostrano elementi di potenziale conflittualità con le previsioni del piano che potrebbero richiedere approfondimenti in fase attuativa

Tabella 4.2 – Sintesi delle relazioni tra obiettivi dei PE e obiettivi del PER

<b>Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)</b>	☺
Obiettivi e linee d'azione del PER risultano coerenti e/o mostrano potenziale sinergie con il quadro degli obiettivi generali e specifici del PTRG con particolare riferimento al sostegno alle attività industriali nei settori dell'economia verde e circolare, all'integrazione delle attività agro-forestali con le altre attività produttive, alla prevenzione delle diverse forme di inquinamento, alla ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali, al miglioramento della qualità insediativa in termini funzionali e formali.	
<b>Piani territoriali provinciali generali (PTPG)</b>	☹
Stante il sostanziale allineamento dei PTPG rispetto alle indicazioni del PTRG sopra citato, obiettivi e linee d'azione del PER non risultano generalmente in contrasto con direttive, indirizzi e prescrizioni contenute nei piani provinciali. Potenziali sinergie si rilevano con le indicazioni in materia di mobilità (tutti i PTPG), risparmio energetico (PTPG di Roma e Frosinone), valorizzazione risorse forestali (PTPG Viterbo), riorganizzazione aree industriali e recupero aree dismesse (PTPG di Frosinone e Roma). Infine non si esclude che possano emergere in fase attuativa elementi di conflitto con le prescrizioni localizzative contenute nei piani provinciali, sia derivanti dalla legislazione nazionale e regionale e dagli strumenti di pianificazione sovraordinati e di settore (prevalenti), sia proprie dei PTPG, si segnalano in particolare quelle relative alla disciplina del territorio agricolo (tutti i PTPG) e della rete ecologica (PTPG di Roma).	
<b>Piano Territoriale Paesistico Regionale adottato (PTPR) e Piani territoriali paesaggistici (PTP)</b>	☹
Obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali degli strumenti di pianificazione paesaggistica regionali, tuttavia con specifico riferimento al macro-obiettivo di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, pur considerando lo spiccato orientamento del piano verso la tecnologia del fotovoltaico integrato, pertanto a basso impatto visivo, non si esclude che possano emergere in fase attuativa elementi di conflitto, legati alla compatibilità e/o all'inserimento paesaggistico di nuovi impianti laddove questi interessino aree o immobili vincolati.	
<b>Piano Regionale delle Aree Naturali Protette (PRANP) e Piani di assetto di Parchi e Riserve Naturali Regionali</b>	☹
Obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali del piano, né con quelli degli strumenti in vigore nelle singole aree protette regionali. Tuttavia con specifico riferimento al macro-obiettivo di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, nonostante lo spiccato orientamento del piano verso la tecnologia del fotovoltaico integrato, pertanto ascrivibile ad aree già urbanizzate, non si esclude che possano emergere in fase attuativa elementi di conflitto, legati al potenziale disturbo che determinati tipi di impianti, entro contesti ad elevata naturalità, possono arrecare a specie e/o habitat.	
<b>Piano Forestale Regionale (PFR)</b>	☺

<p>Obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali del piano, si segnalano inoltre potenziali sinergie tra gli obiettivi di valorizzazione multifunzionale delle risorse forestali sostenuta dal PFR e le azioni del PER orientate al recupero energetico delle biomasse di scarto derivanti dalla manutenzione boschiva.</p>	
<p><b>Piani distrettuali di Gestione delle Acque (PGDA)</b></p>	
<p>Obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali dei piani di gestione della risorsa idrica distrettuali, resta intesa in fase attuativa la necessità di verificare la coerenza con le misure distrettuali destinate alla tutela quantitativa e qualitativa delle risorse idriche, soprattutto quanto alla localizzazione e al funzionamento delle tipologie impiantistiche che interagiscono direttamente con i corpi idrici superficiali e sotterranei, quali gli impianti idroelettrici e geotermici. Con particolare riferimento al Distretto dell'Appennino Centrale, si segnala inoltre che in fase di aggiornamento del PGDAC in sede di analisi delle macropressioni, "la produzione di energia del grande sistema idroelettrico inserito nella rete europea", intesa quale fattore di modifica del regime idrologico naturale, è uno degli elementi valutati ai fini dell'individuazione delle esenzioni di cui agli articoli 4(4) e 4(5) della Direttiva 2000/60/CE.</p>	
<p><b>Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)</b></p>	
<p>Analogamente a quanto evidenziato a proposito dei piani di gestione distrettuali, obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali del Piano di tutela delle acque regionale, resta intesa in fase attuativa la necessità di verificare la coerenza con le misure regionali destinate alla tutela quantitativa e qualitativa delle risorse idriche (misure peraltro assimilate dai sopra menzionati PGD), soprattutto quanto alla localizzazione e al funzionamento delle tipologie impiantistiche che interagiscono direttamente con i corpi idrici superficiali e sotterranei, quali gli impianti idroelettrici e geotermici. Sinergie potenziali si rilevano con riferimento agli Investimenti previsti del PER per il fitorisanamento delle aree degradate con colture azotanti, quale contributo alla protezione delle risorse idriche nelle aree vulnerabili ai nitrati</p>	
<p><b>Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e Piani Stralcio di bacino idrografico per aree specifiche</b></p>	
<p>Obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali dei piani di assetto idrogeologico, tuttavia si segnala in fase attuativa la necessità di verificare il rispetto delle prescrizioni localizzative e in generale della disciplina relativa alle aree di pericolo e/o rischio sia per ciò che attiene i fenomeni alluvionali che i fenomeni franosi.</p>	
<p><b>Piani distrettuali di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)</b></p>	
<p>Analogamente a quanto evidenziato a proposito dei piani di assetto idrogeologico, che in materia di mappatura della pericolosità e del rischio idraulico sono stati interamente assimilati dagli strumenti distrettuali, obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con gli indirizzi generali dei piani gestione del rischio alluvione, si ribadisce pertanto la necessità di verificare in fase attuativa il rispetto delle prescrizioni localizzative e in generale della disciplina relativa alle aree di pericolo e/o rischio relativamente ai fenomeni alluvionali.</p>	
<p><b>Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)</b></p>	
<p>Obiettivi e linee d'azione del PER sono pienamente coerenti con gli indirizzi generali del piano, e gli effetti attesi del PER in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni rispondono agli obiettivi del PRQA. Specifiche sinergie si rilevano con riferimento alle misure del PER volte a favorire la mobilità elettrica e la rottamazione di vecchi generatori di calore alimentati con biomasse legnose. Particolare attenzione sarà tuttavia necessaria nella definizione dei requisiti tecnici di tutti gli impianti a biomassa sostenuti dal piano affinché siano rispettati di tutti i limiti emissivi.</p>	
<p><b>Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR)</b></p>	

<p>Obiettivi e linee d'azione del PER sono pienamente coerenti con gli indirizzi generali del piano. Sinergie significative si rilevano con riferimento alle misure del PER volte a favorire il recupero energetico da RSU, FORSU, e l'utilizzo di biogas da discarica, nonché con le misure volte a favorire la coltivazione energetica delle discariche esaurite e/o dismesse.</p>	
<p><b>Piano delle bonifiche dei siti inquinati</b></p>	
<p>Si evidenziano potenziali sinergie con le misure del PER volte a favorire la coltivazione energetica dei siti inquinati bonificati e dotati della certificazione di avvenuta bonifica.</p>	
<p><b>Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)</b></p>	
<p>Si evidenziano potenziali sinergie tra le indicazioni del PRAE in materia di recupero ambientale delle aree interessate da cave e torbiere e le misure del PER volte a favorire la coltivazione energetica dei siti estrattivi dismessi.</p>	
<p><b>Piano Regionale delle Aree di Emergenza Strategiche PRAES</b></p>	
<p>Obiettivi e linee d'azione del PER non mostrano incoerenza con le indicazioni del piano, tuttavia si segnala che il divieto assoluto di occupazione permanente delle aree di emergenza strategica individuate ne determina la totale inutilizzabilità ai fini della localizzazione di nuovi impianti e/o strutture accessorie.</p>	
<p><b>Piano Regionale per il Trasporto la Mobilità e la Logistica (PRTML)</b></p>	
<p>Si evidenzia sostanziale coincidenza di obiettivi tra le indicazioni del Piano in materia di mobilità urbana e le misure del PER in materia di trasporti e mobilità.</p>	
<p><b>Piano di Coordinamento dei Porti Regionale</b></p>	
<p>Si evidenziano potenziali sinergie tra gli interventi infrastrutturali previsti dal PER per lo sfruttamento del moto ondoso nelle aree portuali con le indicazioni contenute nel piano relativamente alla tutela dall'erosione costiera.</p>	

In aggiunta a queste valutazioni, è stata considerata anche la coerenza con il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020. A questo proposito si sottolinea che non solo il PER è coerente con tale Programma, ma che lo stesso PSR ha direttamente ispirato la definizione delle politiche per l'ambito agricolo (cfr. par. 3.2.4 del PER).

Completata questa disamina, si segnala che, nelle successive fasi attuative del PER ed in specie in occasione della progettazione di interventi specifici o comunque a fronte di maggiori informazioni localizzative, sarà possibile definire il quadro delle coerenze ed interferenze in forme più dettagliate e con riferimento anche ad altri piani settoriali riferiti ad ambiti sub-regionali di carattere territoriale (ad esempio specifici Piani di Assetto delle aree naturali protette), e di settore oltre che alle indicazioni della pianificazione urbanistica.

Relazioni e potenziali interferenze con la Rete Natura 2000, e quindi SIC, SPS ZSC come definite a seguito delle Direttive Habitat e Uccelli, sono invece contenute nella Valutazione di incidenza allegata al presente Rapporto Ambientale. In essa, come anche al § 7.5 che la riassume, si evidenzia come l'assenza di informazioni sito-specifiche permetta al massimo la definizione di generici rischi di interferenza in funzione della natura strutturale che alcune azioni del PER prefigurano (previsione di impianti) e per la probabile localizzazione in ambiti non antropizzati.

Per quanto non sia un Piano in senso stretto, tenendo conto della sua natura e anche della richiesta di attenzione ricevuta in sede di *scoping* e di consultazione, in questa sede si ritiene utile fornire breve disamina dei contenuti dello Studio per il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Latina, approvato con delibera di Consiglio provinciale del 31 ottobre 2008 n. 63.

Si tratta di un corposo studio elaborato da un gruppo di lavoro dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", sede di Latina. Lo studio si propone quale strumento per lo sviluppo di azioni orientate all'autosufficienza energetica del territorio e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili in stretta connessione con le caratteristiche e le risorse proprie del territorio.

Obiettivi specifici del piano sono:

- fornire nuovo impulso alle realtà locali con un'ottimizzazione della domanda e dell'offerta energetica, comportando miglioramenti nella qualità della vita.
- sostenere progetti di filiera corta, che permettano produzioni e utilizzi localizzati di energia, abbattendo in tal modo i costi e le emissioni dovute ai trasporti di materia e prodotti energetici.

Lo studio, muovendo dall'analisi della normativa e degli indirizzi di politica energetica sovraordinati, contiene: il bilancio dettagliato dei consumi energetici provinciali, l'analisi puntuale delle opzioni per l'efficienza energetica e dell'offerta potenziale delle diverse fonti di energia rinnovabile, un piano di azione per lo sviluppo delle risorse analizzate strutturato in 10 schede, che tuttavia non suggeriscono soluzioni puntuali quanto piuttosto una pluralità di interventi distinti prevalentemente per fonte:

- 1) scheda Biomasse, filiera cippato;
- 2) scheda Biomasse, filiera biogas;
- 3) scheda Biomasse filiera biodiesel;
- 4) scheda Solare termico a bassa temperatura;
- 5) scheda Solare termico a bassa temperatura applicato agli edifici pubblici o ad uso pubblico;
- 6) scheda Solare fotovoltaico;
- 7) scheda Solare fotovoltaico applicato agli edifici pubblici o ad uso pubblico;
- 8) scheda Generatori eolici;
- 9) scheda Energia dal mare OWC;
- 10) scheda Geotermia a bassa entalpia.

Nel piano vengono inoltre individuati 12 interventi prioritari, intesi come in grado di mettere a frutto con maggiore efficacia le vocazioni energetico-ambientali espresse dal territorio provinciale:

- 4 progetti di filiera legati alle biomasse (1.Filiera biodiesel da colture energetiche per il comparto pesca, 2.Filiera biogas da biomasse zootecniche, 3. Filiera biogas da fanghi di trattamento acque, 4. Filiera cippato da biomasse legnose),
- 4 misure riferite a tutto il territorio (5.Studio dell'integrazione di FER e interventi lato domanda sulle reti isolate di potenza nelle isole Pontine, 6.Politica di efficienza energetica nel settore pubblico, 7.Creazione di una ESCO, 8.Creazione di un regolamento tipo per il rilascio di autorizzazioni per impianti da fonti energetiche rinnovabili )
- 4 impianti prototipali (9. Energia da moto ondoso nelle isole pontine, 10. Dissalazione da energia rinnovabile nelle isole pontine, 11. Impianto combinato solare termodinamico-biomasse per la

microgenerazione di potenza, 12. Impianto geotermico a bassa temperatura per la climatizzazione di strutture ospedaliere).

Il documento comprende anche una serie di elaborazioni cartografiche inerenti la tematica energetica sia disponibili in forma di atlante sia integrate nel Sistema Informativo Territoriale provinciale.

Ad oggi lo studio per il piano energetico ambientale della Provincia di Latina risulta datato, specie in relazione al bilancio energetico, che risale al 2006; tuttavia l'approccio, orientato all'autosufficienza energetica e al rafforzamento del legame con le risorse e le peculiarità territoriali locali risulta pienamente condivisibile.

In linea generale non si ravvisano incongruenze significative tra le scelte del PER e il quadro delle opzioni delineate dallo studio relativo alla provincia di Latina; sostanziale allineamento si rileva quanto agli obiettivi di sviluppo delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nonostante finalità, metodi e presupposti adottati per il calcolo dei potenziali energetici ascrivibili alle diverse fonti siano parzialmente diversi e rendano le stime quantitative difficilmente confrontabili.

## 5 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE E DI POLITICA ENERGETICA STABILITI A LIVELLO INTERNAZIONALE, COMUNITARIO O NAZIONALE E LORO INTEGRAZIONE NEL PER LAZIO

### 5.1 Una Analisi di coerenza esterna intrinseca alla matrice di valutazione degli impatti

Questa parte del RA tratta degli Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri pertinenti al piano o al programma, e del modo in cui, durante la redazione del PER, si è tenuto conto di tali obiettivi e di ogni considerazione ambientale.

Come già accennato nel Cap. 3, cui si rimanda per approfondimenti, il Modello valutativo adottato non si limita a verificare la coerenza dei contenuti del Piano Energetico Regionale con il Quadro di Riferimento Programmatico (QdRP), ma fa derivare direttamente da esso il sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione, ovvero gli otto Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) presenti nelle colonne della Matrice di Valutazione (riportata al § 7.5).

La formulazione degli Obiettivi Ambientali Sintetici si è basata su una analisi speditiva dei documenti di politiche, piani e programmi internazionali, europei, nazionali e sub-nazionali censiti e ricondotti ad otto **Macro-componenti ambientali**.

Lo scopo di tale descrizione è duplice: da un lato, quella di giustificare esplicitamente l'assunzione dei particolari OAS individuati nel modello valutativo; dall'altro, quella di non rinunciare – con la formulazione sintetica dell'obiettivo ambientale - alla ricchezza di temi e sfumature e considerazioni contenute nel QdRP, mantenendone una traccia in grado di guidare le argomentazioni delle valutazioni effettuate nei **Dossier Valutativi**.

L'integrazione di diverse componenti ambientali "classiche" a formare un Obiettivo Ambientale Sintetico (OAS), è stata operata in base alla constatazione della loro stretta parentela, specie se confermata dalla possibilità di stima degli impatti in base a considerazioni, dati e indicatori analoghi.

Gli otto Obiettivi Ambientali Sintetici considerati sono:

OAS 1 Ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti;

OAS 2 Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico;

OAS 3 Tutelare le risorse idriche

OAS 4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine;

OAS 5 Ridurre il consumo di suolo,

OAS 6 Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (Life Cycle Assessment, o LCA);

OAS 7 Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi;

OAS 8 Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute, anche incrementando la qualità dell'ambiente urbano.

Tabella 5.1 – Corrispondenze tra le sei Macro-componenti individuate, le componenti ambientali (tradizionali e non) e il Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione

Macro-componenti ambientali-territoriali (cap. 6 RA)	TU Ambiente, Allegato VI, lett. f) Componenti ambientali	Altri temi di attenzione collegati desunti dai più recenti documenti programmatici (cap. 5 RA)	Sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione (Obiettivi Ambientali Sintetici ed Economico-Sociali) (capp. 5 e 7 RA)
1. Qualità dell'aria e gas climalteranti	<ul style="list-style-type: none"> <li>aria</li> <li>fattori climatici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>consumi di energia</li> <li>contributo alla variazione delle emissioni globali di CO<sub>2</sub> e dei gas serra</li> </ul>	<b>OAS 1 Ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti</b>
2. Resilienza ai cambiamenti e alle altre calamità, rischio idro-geologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>suolo (prevenzione rischio geomorfologico, sismico, vulcanico, ecc.)</li> <li>acqua (prevenzione rischio idraulico, erosione costiera)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prevenzione delle calamità naturali indotte dai cambiamenti climatici con tecniche di "adattamento climatico" nella pianificazione territoriale e progettazione delle opere</li> <li>Rischio di incendi</li> </ul>	<b>OAS 2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b>
3. Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> <li>biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù delle dir. 92/43/CEE e 2009/147/CE</li> <li>flora e fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>salvaguardia delle 200 "aree prioritarie" per la conservazione Ecoregionale</li> <li>ambiente marino e costiero</li> <li>diffusione di specie esotiche</li> </ul>	<b>OAS 4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità</b>
4. Consumo e degrado del suolo, prelievo di risorse e produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>acqua (qualità. Contaminazione di acque superficiali e sotterranee)</li> </ul>		<b>OAS 3 Tutelare le risorse idriche</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>territorio</li> <li>beni materiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo di suolo</li> <li>consumo di patrimonio agroalimentare</li> </ul>	<b>OAS 5 Ridurre il consumo di suolo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>territorio</li> <li>suolo</li> <li>acqua</li> <li>aria</li> <li>beni materiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>consumo di acqua e di altre risorse naturali</li> <li>consumi di energia</li> <li>rifiuti prodotti, incluse terre e rocce da scavo</li> <li>recupero siti contaminati (utilizzo prioritario)</li> </ul>	<b>OAS 6 Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (Life Cycle Assessment, o LCA)</b>
5. Paesaggio e beni culturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico</li> <li>paesaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>conservazione dei geositi</li> </ul>	<b>OAS 7 Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>
6. Popolazione, salute umana, qualità dell'ambiente urbano ed aspetti socio economici	<ul style="list-style-type: none"> <li>popolazione (incidentalità stradale, catastrofi di origine antropica)</li> <li>salute umana (qualità dell'aria, agenti fisici quali rumore e vibrazioni)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>agenti fisici: inquinamento luminoso e ottico)</li> </ul>	<b>OAS 8 Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>popolazione</li> </ul>		<b>OES 1 Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>popolazione</li> </ul>		<b>OES 2 Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>

L'integrazione di diverse componenti ambientali a formare sei Macro-componenti è stata operata in base alla constatazione della loro stretta parentela, anche alla luce delle indicazioni più recente Quadro programmatico comunitario e nazionale di riferimento, specie se confermata dalla possibilità di stima degli impatti in base ad analoghi dati, indicatori e considerazioni (v. Cap.5).

Il prospetto di tab. 5.1 mostra le corrispondenze tra le otto Macro-componenti individuate, le componenti ambientali - tradizionali e non - e la loro declinazione in termini di Obiettivi Ambientali Sintetici e anche di Obiettivi Socio-economici, in linea con le opzioni di fondo del modello illustrate al par. 3.2.

Di seguito si riporta un approfondimento sull'origine dei singoli OAS, completa dei riferimenti ai principali documenti di indirizzo politico e normativi considerati. Alcuni atti strategici in materia di politica ambientale europea aventi portata generale e carattere multisettoriale sono da considerarsi riferimenti impliciti e trasversali anche laddove non espressamente richiamati, in particolare ci si riferisce a:

- la Nuova strategia europea per lo sviluppo sostenibile<sup>7</sup> del 2009, seconda revisione del documento originale del 2001 sua volta faceva parte dei lavori di preparazione dell'Unione europea in vista del vertice mondiale del 2002 sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg (Rio + 10) - che persegue l'obiettivo generale di intensificare le misure ambientali volte a tutelare la biodiversità, le risorse idriche e le altre risorse naturali.
- il Settimo Programma di Azione Ambientale relativo al periodo<sup>8</sup> (7°PAA), documento di orientamento generale della politica ambientale europea riferito al periodo 2013-2020 edito nel 2013 che identifica le tre aree prioritarie in cui L'UE deve agire con sempre maggiore decisione ovvero: la "protezione del capitale naturale" per rafforzare la resilienza ecologica, il perseguimento di "un'economia a basse emissioni di carbonio ed efficiente nell'impiego delle risorse", la riduzione delle minacce alla salute e al benessere dei cittadini europei, come l'inquinamento dell'acqua e dell'aria, i livelli eccessivi di rumore e le sostanze chimiche tossiche.

Un accenno verrà fatto, al § 5.10, anche ai due Obiettivi Economico-sociali (OES) di riferimento per la valutazione, anche se, per la generalità della loro formulazione, sono meno caratterizzabili in quanto ad ascendenze in politiche specifiche, per via del loro riferimento a questioni oggetto di qualsiasi politica finalizzata allo sviluppo umano ed al benessere delle persone.

## 5.2 OAS I. Ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti

Di seguito sono presi in esame i principali documenti in materia di qualità dell'aria e riduzione dei gas effetto serra adottati per la formulazione dell'OAS I. Gioverà notare come nella maggior parte dei casi si tratta di provvedimenti "in filiera", che muovendo da strategie e provvedimenti legislativi definiti in sede unitaria, passano per atti di recepimento nazionali, trovando o prefigurando infine la propria concreta attuazione sotto forma di piani e programmi di livello regionale e sub regionale.

### INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il pacchetto "**Aria pulita**", adottato dalla Commissione europea nel dicembre 2013, è il più recente insieme di atti che riassume la politica EU in materia di inquinamento atmosferico e comprende:

---

<sup>7</sup> Comunicazione della Commissione del 24 luglio 2009 "Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile" (COM(2009) 400 def).

<sup>8</sup> Decisione n.1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta"

- il programma "Aria pulita per l'Europa"<sup>9</sup>, una strategia della Commissione che delinea le misure volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi già esistenti, stabilendo al contempo nuovi obiettivi in materia di qualità dell'aria per il periodo fino al 2030;
- una revisione della direttiva sui limiti di emissione nazionali, con limiti di emissione rigorosi per le sei principali sostanze inquinanti (PM, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, COV, O<sub>3</sub>);
- una proposta di direttiva volta a ridurre l'inquinamento originato da impianti di combustione di medie dimensioni, in complessi edilizi e piccoli impianti industriali.
- una proposta di approvazione delle norme internazionali modificate sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (protocollo di Göteborg) a livello di UE.

Gli obiettivi strategici del Programma Aria Pulita entro il 2030 in particolare prevedono:

- una riduzione del 52% della mortalità dovuta all'esposizione a particolato e ozono;
- una riduzione del 35% della superficie degli ecosistemi oltre i limiti di eutrofizzazione rispetto ai valori del 2005.

Le misure evidenziate si basano su proposte già contenute nella Strategia Tematica sull'inquinamento atmosferico del 2005<sup>10</sup>, che ponendosi obiettivi al 2020 in linea con questi, stimava necessario abbattere, rispetto ai dati del 2000: le emissioni di SO<sub>2</sub> dell'82%, del 60% quelle di NO<sub>x</sub>, del 51% le emissioni di COV, del 27% quelle dell'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e del 59% quelle del PM<sub>2,5</sub> primario.

Il principale riferimento legislativo europeo in materia di in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, è invece la **Direttiva UE sulla qualità dell'Aria ambiente (2008/50/CE)** che, fondendo la maggior parte della legislazione pregressa in materia<sup>11</sup>, individua obiettivi di qualità, definisce metodi e criteri di valutazione, dispone misure correttive e obblighi di informazione dove necessario.

Tale direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano con il **D. Lgs. 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"** che a sua volta abroga e sostituisce il provvedimento attuativo della direttiva precedente<sup>12</sup>, ai sensi del quale la Regione Lazio aveva elaborato nel 2009 il **Piano per il risanamento della qualità dell'aria**<sup>13</sup>.

Il piano di risanamento della qualità dell'aria, in accordo con quanto prescritto dalla normativa sovraordinata persegue due obiettivi generali:

- il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento;

---

<sup>9</sup> Comunicazione della Commissione del 18 dicembre 2013 Un programma "Aria pulita per l'Europa" [COM(2013) 918 final].

<sup>10</sup> Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 21 settembre 2005: "Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico" [COM(2005) 446].

<sup>11</sup> In particolare: la direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente; la direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, il PM e il piombo; la direttiva 2000/69/CE concernente i valori limite per benzene e CO; la direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono, la decisione 97/101/CE sullo scambio di informazioni e dati tra gli Stati membri.

<sup>12</sup> D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 – "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria"

<sup>13</sup> Il Piano di risanamento della qualità dell'aria è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009.

- il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio attraverso misure di contenimento e di riduzione delle emissioni da traffico, industriali e diffuse, che portino a conseguire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, ma anche a mantenere anzi a migliorare la qualità dell'aria ambiente nelle aree del territorio dove non si rilevano criticità.

La situazione è stata recentemente aggiornata con la DGR del 15/09/16 - Numero: 536 "Aggiornamento dell'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del d.lgs. 155/2010"

## GAS CLIMALTERANTI

Pur rimandando ad altro capitolo per un inquadramento completo del PER Regionale nella cornice delle politiche energetiche dell'UE e dei provvedimenti che le traducono sotto forma di impegni nazionali, nella piena consapevolezza della difficoltà di scindere gli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni climalteranti da quelli energetici, di seguito si richiamano i principali elementi della strategia unitaria per la riduzione dei gas a effetto serra.

Il documento strategico europeo più recente in materia di riduzione dei gas climalteranti è il **Quadro Clima-Energia 2030**<sup>14</sup> del 2014. Si tratta di una comunicazione che definisce un quadro per le politiche del clima e dell'energia dell'UE per il periodo dal 2020 al 2030, confermando e aggiornando la Strategia 20-20-20 espressa nelle due comunicazioni della Commissione del 2007<sup>15</sup> poi trasposte sotto forma di norme vincolanti del pacchetto Clima-Energia approvato nel 2009<sup>16</sup>. I nuovi obiettivi energetico ambientali al 2030 prevedono:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990). Nello specifico, per raggiungere tale obiettivo: i settori interessati dal sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE dovranno ridurre le emissioni del 43% (rispetto al 2005); i settori non interessati dall'ETS dovranno ridurre le emissioni del 30% (rispetto al 2005) e ciò dovrà essere tradotto in singoli obiettivi vincolanti nazionali per gli Stati membri;
- una quota almeno del 27% di energia rinnovabile (obiettivo non vincolante per singolo Stato Membro, ma solo a scala UE);
- un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica anche attraverso l'utilizzo di tecnologie a risparmio energetico. L'obiettivo è al momento indicativo, verrà riesaminato nel 2020 partendo da un obiettivo del 30%.

Elementi di strategia a più lungo termine sono invece contenuti nelle due comunicazioni della Commissione del 2011, entrambe in forma di *roadmap* con traguardo al 2050:

---

<sup>14</sup> Comunicazione della Commissione del 22 gennaio 2014 su un quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030 (COM/2014/015 def).

<sup>15</sup> Le Comunicazioni della Commissione al Consiglio europeo e al Parlamento europeo, del 10 gennaio 2007 "Una politica energetica per l'Europa" (COM(2007)1 def) e del 10 gennaio 2007 "Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre" (COM (2007)2def).

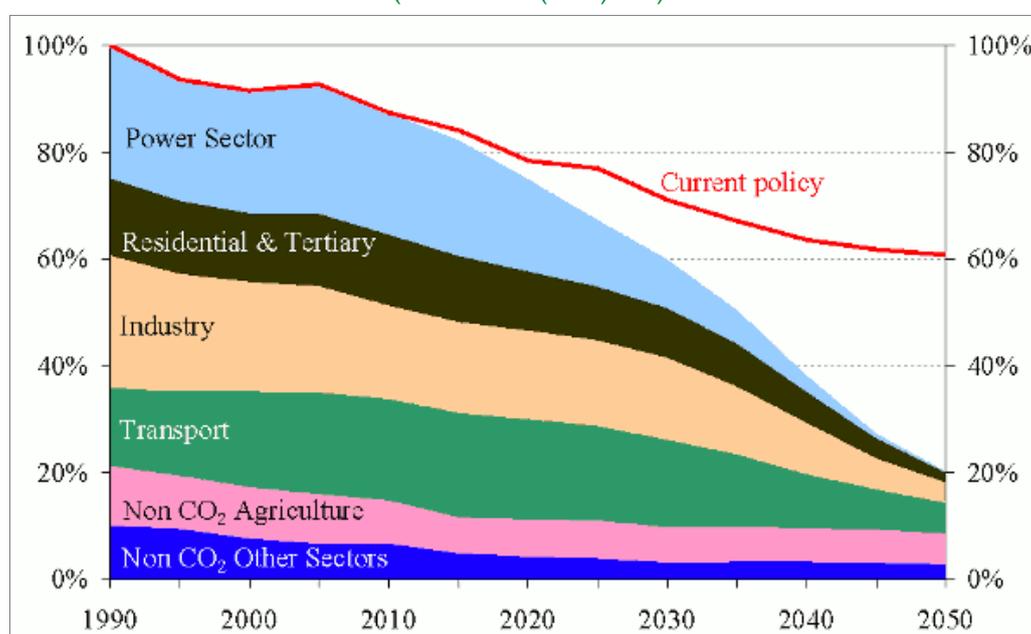
<sup>16</sup> Il cosiddetto pacchetto Clima-Energia si compone di 6 provvedimenti legislativi tutti formalmente approvati il 23 Aprile 2009: Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Dir 2009/28/EC), Direttiva Emission Trading (Dir 2009/29/EC), Direttiva sulla qualità dei carburanti (Dir 2009/30/EC), Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Dir 2009/31/EC), Decisione Effort Sharing (Dec 2009/406/EC), Regolamento CO2 Auto (Reg 2009/443/EC).

- la tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050<sup>17</sup> (*Low carbon Economy roadmap*)
- la tabella di marcia per l'energia 2050<sup>18</sup> (*Energy roadmap*) che ne approfondisce le implicazioni per il settore energetico.

Nello specifico, il primo documento prevede una riduzione delle emissioni di gas serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050, identificando due tappe intermedie: -40% entro il 2030 e -60% entro il 2040; il secondo documento esamina i possibili scenari di evoluzione del sistema energetico identificando diverse combinazioni degli elementi chiave per la decarbonizzazione: efficienza energetica, fonti rinnovabili, nucleare, cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica.

La complessiva riduzione tiene conto di tutti i settori che producono emissioni in Europa: produzione di elettricità, industria, trasporti, edifici, edilizia e agricoltura.

Figura 5.1 Possibile riduzione dell'80% delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE (100% = 1990)  
(Fonte: COM(2011) 112)



Si propone, di seguito, una sintesi degli obiettivi proposti suddivisi per settore:

- **Produzione e distribuzione di elettricità** - E' il settore che presenta il maggior potenziale di riduzione delle emissioni: può eliminare quasi totalmente le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2050. Si stima che la quota delle tecnologie a bassa intensità di carbonio nel mix di produzione elettrica passerà dall'attuale 45% circa al 60% circa nel 2020 (in particolare grazie al raggiungimento dell'obiettivo concernente le energie rinnovabili) e dal 75% all'80% nel 2030, per sfiorare il 100% nel 2050.

<sup>17</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni dell'8 marzo 2011 "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" (COM(2011) 112 def)

<sup>18</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni del 15 dicembre 2011 "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM(2011) 885 def).

- **Industria** - Le industrie che fanno un uso intensivo dell'energia potrebbero ridurre le emissioni di oltre l'80% entro il 2050.
- **Trasporti** - Le emissioni provocate dai trasporti potrebbero essere ridotte di oltre il 60% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050.
- **Settore residenziale e dei servizi** - le emissioni provenienti dalle abitazioni domestiche e dagli uffici possono essere eliminate quasi del tutto, riducendole del 90% circa entro il 2050.
- **Agricoltura** - L'agricoltura dovrà ridurre le emissioni provenienti da fertilizzanti, concimi e bestiame e può contribuire allo stoccaggio di CO<sub>2</sub> nei terreni e nelle foreste; entro il 2050, il settore sarà in grado di abbattere le proprie emissioni diverse dal CO<sub>2</sub> in misura compresa tra 42 e 49% rispetto al 1990.

A livello mondiale va inoltre considerato L'Accordo di Parigi del dicembre 2015, adottato da 197 Paesi ed entrato in vigore il 4 Novembre 2016, definisce un piano d'azione globale e giuridicamente vincolante per limitare il riscaldamento terrestre ben al di sotto dei 2 °C, e per proseguire l'azione volta a limitare l'aumento di temperatura a 1,5° C rispetto ai livelli pre-industriali, costituendo un passo fondamentale verso la decarbonizzazione.

Ulteriore importante riferimento della comunità internazionale è il documento “2030 Agenda for Sustainable Development”, adottato nel 2015 ed entrato in vigore il 1° gennaio 2016, che prefigura un nuovo sistema di governance mondiale per influenzare le politiche di sviluppo attraverso 17 obiettivi e 169 target, tra i quali la lotta ai cambiamenti climatici e l'accesso all'energia pulita.

Alla legislazione e alle strategie europee corrispondono, com'è noto, norme e programmi attuativi degli stati membri. Pur rimandando al PER stesso per la trattazione dettagliata del suo background normativo - costituito in gran parte da leggi e programmi nazionali di derivazione UE relativi a efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili, generalmente comprensivi di obiettivi in materia di gas serra - valga qui citare **l'aggiornamento del Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra** approvato con Delibera CIPE del marzo 2013<sup>19</sup> con l'obiettivo di porre il Paese su un percorso emissivo idoneo a perseguire definitivamente i già citati obiettivi vincolanti del pacchetto Energia-Clima del 2009 e la *roadmap* del 2011 (Dec 406/2009/CE e COM(2011)112).

Fra le altre e più recenti iniziative a livello nazionale va naturalmente considerata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), in applicazione della legge 6 agosto 2008, n. 133 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria”. La SEN, la cui redazione è stata completata nel giugno 2017, ha concluso nel settembre 2017 la fase di consultazione ed è stata ufficialmente presentata il 10 novembre dello stesso anno.

I suoi contenuti puntano alla decarbonizzazione del sistema energetico, in linea con il Quadro per l'Energia e il Clima al 2030 ed al “Pacchetto Energia Pulita per tutti” (*Clean Energy Package*) creando le basi per la presentazione del “Piano Nazionale Energia e Clima”, previsto a inizio gennaio 2018, nel quale l'Italia dovrà presentare il proprio contributo agli obiettivi europei sulla base della sostenibilità complessiva degli interventi e del potenziale dei singoli settori.

In quest'ottica la SEN propone:

---

<sup>19</sup> Il piano originario, redatto in ottemperanza agli impegni del protocollo di Kyoto, fu approvato con delibera CIPE nel 2002 e modificato nel 2007 (Delibere CIPE n. 123 del 19/12/2002 e n. 135 dell'11/12/2007).

- la promozione ulteriore della diffusione delle tecnologie rinnovabili basso-emissive che hanno o stanno raggiungendo la maturità, ritenendo che l'Italia, dato il suo posizionamento geografico, abbia a disposizione un importante potenziale da sfruttare per conseguire il target, e possa farlo a costi di sistema più contenuti rispetto al passato;
- di favorire interventi di efficienza energetica che permettano di raggiungere gli obiettivi massimizzando i benefici e contenendo i costi di sistema;
- di perseguire una politica d'innovazione per sviluppare ulteriormente le tecnologie esistenti e individuare nuove tecnologie ad alto potenziale.
- la ridiscussione sull'uso della ETS come leva per la decarbonizzazione, il principale strumento europeo è il sistema ETS che dalle analisi di scenario non sembra ancora in grado di determinare l'atteso *switch coal to gas*, rendendo meno convenienti le produzioni a più forti emissioni;
- di proporre uno scenario sfidante che preveda il *phase out* degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza.

La SEN, per quanto riguarda il tema delle rinnovabili, in particolare, partendo dal dato positivo del superamento già nel 2015 degli obiettivi per le rinnovabili previsti al 2020 (17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 del 17%), punta ad un obiettivo del 27% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030; obiettivo che potrebbe essere così declinato, ottimizzando gli interventi e gli investimenti per poter agire in modo sinergico e coordinato su tutti i settori considerati:

- Rinnovabili elettriche al 48 – 50% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- Rinnovabili termiche al 28 – 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- Rinnovabili trasporti al 17% - 19% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Ulteriori importanti documenti di riferimento in materia di efficienza energetica sono:

- la “Relazione del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. L. 39/2011, art. 2, c. 9”, in allegato al Documento di Economia e Finanza 2016;
- la Strategia per la Riquilificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN);
- il Piano d'Azione Nazionale per l'incremento degli Edifici a Energia quasi Zero (PANZEB), approvato con Decreto interministeriale 19 giugno 2017.

### **5.3 OAS 2 Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

#### CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il tema dei cambiamenti climatici è ormai da anni elemento centrale delle politiche ambientali europee. Se inizialmente l'approccio al problema era prevalentemente orientato alla mitigazione delle cause, ovvero delle emissioni (argomento già trattato nel paragrafo precedente), a fronte di sempre più evidenti incrementi delle temperature e importanti alterazioni dei regimi meteorici, si sono progressivamente affermate le ragioni dell'adattamento dell'ambiente antropico ai cambiamenti che modelli previsionali ormai consolidati indicano come non più evitabili.

La prima **Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici** è del 2013<sup>20</sup>. Sviluppata a 4 anni di distanza dal Libro Bianco “L’adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d’azione europeo”, è articolata su tre principali obiettivi:

- promuovere e supportare l’azione da parte degli Stati Membri e la messa a punto di programmi nazionali;
- promuovere l’adattamento nei settori particolarmente vulnerabili, con particolare riferimento alle infrastrutture e l’uso delle assicurazioni per la tutela contro le catastrofi;
- favorire processi decisionali informati, colmando le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento e la loro condivisione con il supporto della piattaforma Climate-ADAPT.

Con riferimento al primo obiettivo è opportuno citare l’impegno del MATTM per la predisposizione di una **Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici**<sup>21</sup> (**SNACC**), avviata con la stesura di alcuni documenti preparatori - redatti con il contributo di numerosi enti di ricerca e sottoposti a consultazione pubblica - in cui si analizzano le variabilità climatiche e le vulnerabilità del paese; sono poi identificati i principali settori destinati a subire impatti e definiti obiettivi strategici e azioni per la loro mitigazione. Specifiche linee d’azione sono previste per alcuni settori chiave: risorse idriche, desertificazione-degrado del territorio-siccità, dissesto idrogeologico, biodiversità-ecosistemi, foreste, agricoltura-pesca-acquacoltura, zone costiere, turismo, insediamenti urbani, infrastrutture critiche, energia; a questi si aggiungono approfondimenti relativi alle aree montane e al distretto idrografico del Po.

A testimonianza della crescente attenzione in materia di cambiamenti climatici e di approccio adattivo, valga citare le “**Linee guida del 2013 per l’integrazione dei cambiamenti climatici e della biodiversità nella valutazione ambientale strategica**”<sup>22</sup>, che riconoscendo l’urgenza e l’interconnessione dei due temi si propone di favorirne, in tutti gli Stati Membri una maggiore considerazione attraverso lo strumento della valutazione ambientale di piani e programmi, per esempio includendo nelle analisi anche scenari “estremi” o seguendo un approccio ecosistemico capace di considerare le interrelazioni utili a perseguire la resilienza dei sistemi ambientali.

La considerazione del tema è stata recentemente oggetto di un salto di qualità, con il passaggio dalla Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici ad un vero e proprio **Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)**, il cui iter ha concluso, nell’ottobre 2017 la fase di consultazione, e che dovrebbe essere quanto prima approvato. Il PNACC si propone di dare impulso all’attuazione della SNACC con l’obiettivo generale di offrire uno strumento di supporto alle istituzioni nazionali, regionali e locali per l’individuazione e la scelta delle azioni più efficaci nelle diverse aree climatiche in relazione alle criticità che le connotano maggiormente e per l’integrazione di criteri di adattamento nelle procedure e negli strumenti già esistenti.

L’obiettivo generale si declina in quattro obiettivi specifici: contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici, incrementare la capacità di adattamento degli stessi, migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità e favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

---

<sup>20</sup> Il documento principale è la Comunicazione della Commissione del 16 aprile 2013 “Strategia dell’UE di adattamento ai cambiamenti climatici” (COM/2013/0216 final).

<sup>21</sup> I documenti sono tre: “Rapporto sullo stato delle conoscenze”, “Analisi della normativa comunitaria e nazionale”, “Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici”, tutti consultabili sul sito del Ministro: <http://www.minambiente.it/notizie/strategia-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici-0>.

<sup>22</sup> EU “Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment”, 2013.

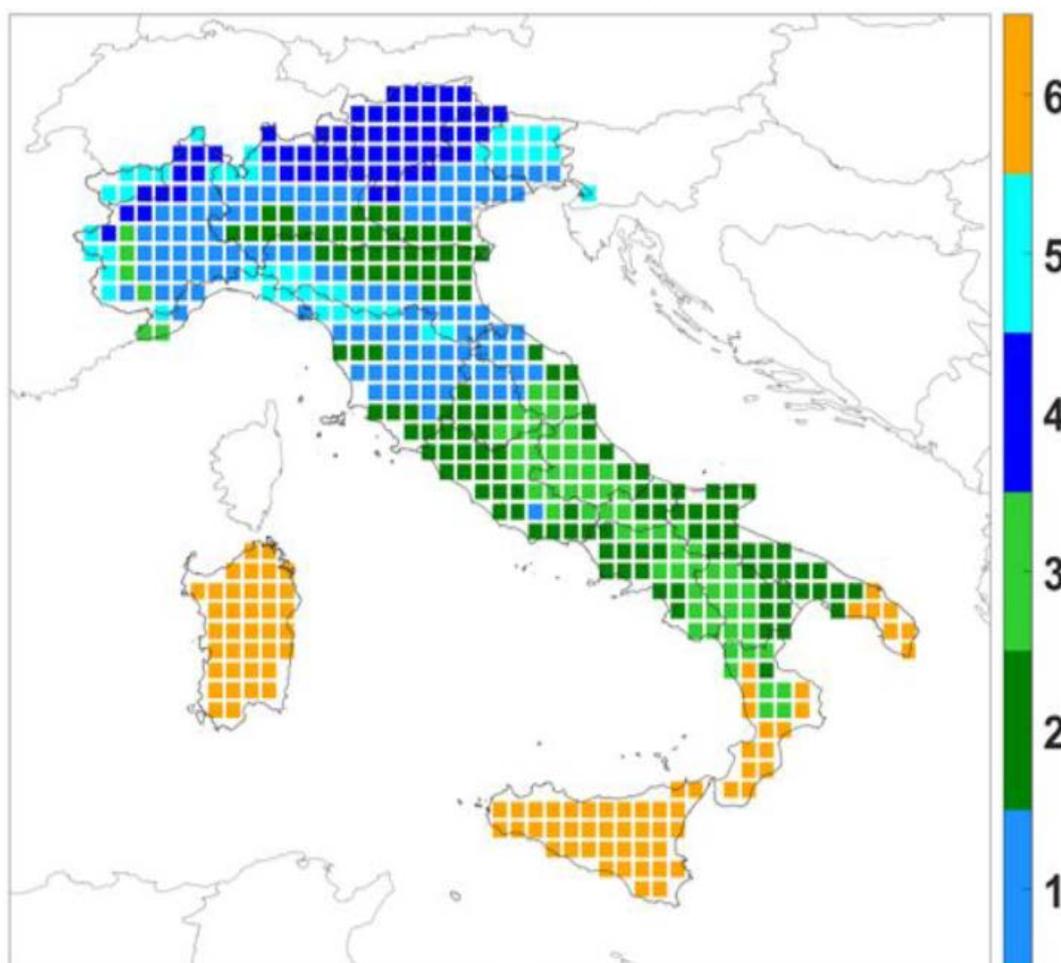
Per rispondere a tali obiettivi, il Piano propone le azioni che possono essere più efficaci in materia di adattamento e dà indicazioni sulle tempistiche di attuazione e sugli enti e gli organismi di riferimento per la loro implementazione, fornendo ai decisori elementi scientificamente rigorosi, utili per le relative scelte.

Il Piano identifica sei macroregioni climatiche e diciotto settori particolarmente vulnerabili ai mutamenti del clima: a seconda della sua area territoriale di appartenenza e del settore di riferimento, l'utente potrà indicare quali azioni tra quelle previste ritenga prioritarie, assegnando un livello di rilevanza a ciascuno dei nove criteri: efficacia, efficienza economica, esistenza di opportunità senza elementi di conflittualità con altri obiettivi di politica pubblica, esistenza di opportunità "win-win", robustezza, flessibilità, percorribilità socio-istituzionale, multidimensionalità e urgenza.

Attraverso un'analisi di contesto degli scenari e della vulnerabilità climatica, ma anche definendo concrete azioni integrate di adattamento e strumenti per la partecipazione, il monitoraggio e la valutazione, il Piano si propone di contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali e economici. L'obiettivo non è solo incrementare il livello di adattabilità e la resilienza, ma anche creare le condizioni per determinare opportunità di sviluppo territoriale. Per ogni azione, il Piano specifica tempi, ruoli e responsabilità.

La regione Lazio rientra nella massima parte in due macroregioni: la parte costiera nella macroregione 2 (Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centromeridionale) e la parte più interna nella macroregione 3 (Appennino centro-meridionale e alcune zone limitate dell'Italia nord).

Figura 5.2 – Macroregioni climatiche previste dal PNAC



Poiché di fatto il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici evidenzia correlazioni significative con tutte le componenti ambientali, con declinazioni di volta in volta specifiche, ulteriori riferimenti al tema sono compresi anche nella trattazione di altri OAS.

### RISCHIO IDROGEOLOGICO

La chiave di lettura dell'adattamento e della resilienza ai cambiamenti climatici appare particolarmente significativa in quanto intrinsecamente correlata a varie altre tematiche ambientali e particolarmente idonea a supportare strategie di gestione integrata dei rischi, con particolare riferimento alla protezione del suolo e delle risorse idriche, alla prevenzione dei rischi idraulico, idro-geomorfologico e sismico, che pure sono oggetto di politiche e norme specifiche. Per tale ragione il tema dei cambiamenti climatici è stato a questi correlato in modo da evitare sistematiche ridondanze.

In merito alle componenti ambientali appena citate, il principale documento di riferimento che mira a creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali è la **Direttiva "Alluvioni" (2007/60/CE)**, che mira a ridurre i rischi derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture, e dispone la redazione di mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni, piani di gestione del rischio di alluvioni coordinati e operanti al livello dei distretti idrografici, intesi come unità di gestione indipendenti dalle strutture amministrative.

La direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale attraverso il d.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni".

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) è considerato uno stralcio del piano di bacino distrettuale ed è strettamente correlato ai Piani di Gestione della risorsa idrica redatti ai sensi della Direttiva quadro sulle Acque 2000/60/CE (cfr. OAS3 a proposito di Acque).

L'Italia, in attesa della piena operatività delle Autorità di Distretto, si è avvalsa della possibilità di definire quali unità di gestione le Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, ognuna competente per il proprio territorio, coadiuvate dal Ministero dell'Ambiente e dalle Regioni e Province Autonome per ciò che riguarda la gestione in fase di evento ai sensi della normativa nazionale in materia di protezione civile. Le Autorità di bacino nazionali svolgono la funzione di coordinamento delle attività delle diverse unità di gestione – in particolare ai fini della predisposizione dei PGRA sui rispettivi territori - nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza.

L'approvazione del PGRA distrettuale, unione dei PRGA relativi alle diverse unità di gestione, è effettuata dai Comitati istituzionali e tecnici delle Autorità di bacino nazionali, integrati da componenti designati dalle regioni del distretto se non già rappresentate nei medesimi Comitati.

In base all'attuale suddivisione del territorio nazionale in distretti, il Lazio risulta interessato da 2 distretti idrografici:

- il Distretto dell'Appennino Centrale<sup>23</sup> che si estende per la gran parte del territorio regionale ed è attualmente gestito dall'Autorità di Bacino Nazionale del Tevere;

---

<sup>23</sup> Il distretto dell'Appennino centrale si estende per oltre 42.500 Km<sup>2</sup> in 7 regioni e comprende il bacino idrografico nazionale del Tevere, i bacini interregionali del Tronto, del Sangro e del Fiora, i bacini regionali dell'Abruzzo, del Lazio e delle Marche ("del Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori" e "del Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone e altri bacini minori"). Il territorio del Bacino interregionale del Fiora e il territorio del bacino regionale "del Foglia, Arzilla, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone e altri bacini minori" nelle Marche, facevano parte fino all'entrata in vigore della

- il Distretto dell'Appennino Meridionale<sup>24</sup> - che nel Lazio interessa solo parte delle province di Latina e Frosinone - ed è gestito dall'Autorità di Bacino Nazionale dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Tuttavia poiché la ridefinizione dei territori di riferimento distrettuali è intervenuta solo nel 2015 è opportuno richiamare in questa sede anche il distretto dell'Appennino Settentrionale entro cui ricadeva, in base alla suddivisione originale definita dal D. Lgs 152/2006, la porzione di territorio regionale compresa nel bacino del Fiora, poi annesso al territorio distrettuale dell'Appennino Centrale in forza della Legge n.221/2015.

I piani di gestione attualmente vigenti sul territorio regionale sono dunque: il **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Centrale** (PGRA DAC) e il **Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale** (PGRA DAM); ad essi si aggiunge, per le ragioni sopra menzionate, il **Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Settentrionale** (PGRA DAS). Tutti e tre i Piani sono stati approvati dai rispettivi Comitati Istituzionali Integrati il 3 marzo 2016 e approvati in via definitiva con DPCM del 27 ottobre 2016, pubblicato su G.U. Serie Generale n.28 del 03/02/2017.

I PGRA si occupano, a livello di distretto idrografico di prevenzione e protezione e preparazione: contengono analisi previsionali della pericolosità e del rischio idraulico riferite ai bacini che compongono il distretto, definiscono gli obiettivi in merito alla riduzione del rischio idraulico e le misure necessarie a raggiungerli, contengono indicazioni in materia di sistemi di allerta e modalità operative in fase di evento.

Nei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni è confluito il lavoro di mappatura dei rischi idraulici, idrogeologici e geomorfologici, nonché la disciplina per fasce e zone di pericolosità che era precedentemente oggetto dei Piani di assetto idrogeologico (PAI) redatti dalle ormai formalmente soppresse Autorità di Bacino, oggi corrispondenti alle unità di gestione.

## 5.4 OAS 3 Tutelare le risorse idriche

In materia di protezione della risorsa idrica il principale riferimento normativo di livello europeo è la **Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE)**<sup>25</sup>. Il provvedimento, finalizzato a definire un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione delle risorse idriche, ha avuto significative ricadute sul *corpus* legislativo nazionale, imponendo l'individuazione dei distretti idrografici e l'istituzione delle corrispondenti autorità intese come unità di gestione indipendenti dalle strutture amministrative in capo alle quali trasferire competenze che nell'ordinamento nazionale erano divise tra dipartimenti specifici dell'amministrazione regionale e Autorità di bacino, nazionali, interregionali e regionali.

Il fine della direttiva è tutelare le acque e gli ecosistemi afferenti e garantirne gli usi legittimi. Essa persegue infatti il raggiungimento (entro il 2015) del buono stato ambientale di tutte le acque superficiali e sotterranee e dispone la redazione di strumenti di pianificazione e gestione delle risorse idriche

---

Legge n.221/2015 del Distretto dell'Appennino Settentrionale. Ai fini della redazione del PGRA il territorio del distretto è diviso in 5 Unità di Gestione (<http://www.abdac.it>).

<sup>24</sup> Il distretto dell'Appennino meridionale si estende per 68.200 Km<sup>2</sup> in 7 regioni e comprende i bacini idrografici nazionali del Liri Garigliano e del Volturno; i bacini interregionali del Sele, del Sinni e Noce, del Bradano; del Saccione, Fortore e Biferno; dell'Ofanto; del Lao; del Trigno; i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria e del Molise. Ai fini della redazione del RGA il territorio del distretto è diviso in 17 Unità di Gestione. (<http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it/>).

<sup>25</sup> Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

“partecipati” nonchè strutturati utilizzando leve diverse, dalla limitazione delle emissioni, alla fissazione di standard di qualità, a politiche di tariffazione dei servizi idrici idonee a rappresentarne il costo economico reale.

Nell’ambito del quadro istituito dalla direttiva si collocano anche alcuni provvedimenti successivi in materia di acque, cui corrispondono altrettanti atti di recepimento, in particolare la Direttiva 2006/7/CE concernente le acque di balneazione, la Direttiva 2006/118/CE concernente le acque sotterranee, la Direttiva 2008/105/CE concernente lo standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, oltre alle direttive su rischio alluvioni (2007/60/CE) e strategia dell’ambiente marino (2008/56/CE) già citate con riferimento ad altri OAS.

Gli obiettivi della direttiva quadro sulle acque sono stati ribaditi nel novembre 2012 nel “Piano di salvaguardia delle risorse idriche europee”<sup>26</sup>, che delinea tre strategie complementari in materia di politica idrica: la prima evidenzia la necessità di migliorare le modalità di applicazione della politica e della legislazione attuali, ribadisce l’importanza del ripristino delle zone umide, del principio chi-inquina-paga e della proporzione tra tariffe e consumi; la seconda sottolinea l’importanza di tenere in considerazione gli obiettivi di tutela dell’acqua nell’ambito delle altre politiche settoriali (inclusa l’energia); la terza sottolinea la necessità di aumentare l’efficienza nell’uso della risorsa idrica riducendo le perdite di sistema e favorendo riutilizzo delle acque.

Il recepimento della direttiva quadro sulle acque è avvenuto attraverso disposizioni specifiche all’interno del **d.lgs. 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale”**, che con l’**art. 64** ha ripartito il territorio nazionale in **8 distretti idrografici**, disponendo che per ognuno fossero redatti piani di bacino distrettuali i cui contenuti sono disciplinati da vari provvedimenti successivi<sup>27</sup>.

I piani di gestione della risorsa idrica ne rappresentano stralci funzionali.

Le competenze relative alla redazione sia dei piani di gestione della risorsa idrica insieme a quelle relative al rischio alluvioni, ricadono sulle Autorità di distretto idrografico, le cui funzioni sono temporaneamente svolte dai Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati da rappresentanti regionali.

Come già evidenziato a proposito di rischio idrogeologico, in base all’attuale suddivisione del territorio nazionale in distretti - frutto delle modifiche introdotte dalla Legge n. 221/2015 alla conformazione stabilita dal D. Lgs.152/2006 - sul territorio regionale insistono 2 distretti idrografici: il Distretto dell’Appennino Centrale, per le zone già ricadenti nel Bacino del Tevere, nei Bacini del Lazio, nel bacino del Fiora; il Distretto dell’Appennino Meridionale, per la zona ricadente nel Bacino del Liri-Garigliano.

I relativi piani di gestione vigenti, relativi al secondo ciclo di attuazione della direttiva quadro sulle Acque, sono:

- il Piano di Gestione della risorsa idrica del Distretto dell’Appennino Centrale - Primo Aggiornamento (PGDAC.2) e
- il Piano di Gestione Acque II FASE - CICLO 2015-2021, operante nel distretto idrografico dell’Appennino Meridionale

---

<sup>26</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni “Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee” (COM/2012/0673 final).

<sup>27</sup> Ulteriori indicazioni relative all’attuazione della Direttiva quadro sulle Acque sono contenute in: D.M. 131/08, il D.L.vo 30/09, il D.M. 56/09, la L. 13/09 e la L. n. 25/2010.

Entrambi i piani di gestione sono stati approvati dai rispettivi Comitati Istituzionali integrati dai rappresentanti delle regioni del distretto il 3 marzo 2016 e approvati in via definitiva con DPCM il 27 ottobre 2016 pubblicata su G.U. Serie Generale n.25 del 31/01/2017.

Analogamente a quanto chiarito a proposito del rischio idrogeologico e per le stesse ragioni, si richiama anche il Piano di Gestione del distretto dell'Appennino Settentrionale che originariamente comprendeva la porzione di territorio regionale compresa nel bacino del Fiora, annesso in forza della Legge n.221/2015 al territorio distrettuale dell'appennino Centrale.

Gli obiettivi generali comuni a entrambi i piani di gestione distrettuali, in quanto definiti della stessa direttiva quadro sulle acque, sono:

- il non deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché la protezione, il miglioramento e il ripristino dei medesimi;
- il raggiungimento dello stato “buono” entro il 2015, che consiste per le acque superficiali in “buono stato ecologico” e “buono stato chimico” e per le acque sotterranee in “buono stato chimico” e “buono stato quantitativo”;
- la progressiva riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arresto o graduale eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- il raggiungimento degli standard ed obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria.

Analogamente a quanto accaduto in materia di piani di assetto idrogeologico con riferimento ai PAI, dopo l'istituzione dei distretti, anche i contenuti del **Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)** approvato nel 2007<sup>28</sup>, sono confluiti nei Piani di Gestione, in particolare per ciò che attiene la mappatura dello stato corpi idrici superficiali e sotterranei e la disciplina relativa alla protezione della risorsa idrica sotto il profilo qualitativo e quantitativo, intesa rispettivamente come raggiungimento di obiettivi di qualità e mantenimento/riequilibrio del bilancio idrico tra disponibilità e prelievi a scala regionale. Tali aspetti sono particolarmente rilevanti in relazione al PER, in funzione delle possibilità di realizzazione di impianti alimentati da FER (soprattutto di tipo idroelettrico o geotermico) e delle relative interazioni con i corpi idrici superficiali e sotterranei.

## 5.5 OAS 4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine

Tra i principali riferimenti di politica europea recente in materia di biodiversità figura la **Strategia Europea sulla Biodiversità fino al 2020**,<sup>29</sup> del 2011, parte integrante della più ampia strategia Europa 2020. Il documento si propone di arrestare la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi nell'Unione europea entro il 2020 ed è articolato intorno a 6 obiettivi:

1. conservare e ripristinare l'ambiente naturale;

---

<sup>28</sup> Ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, accanto al piano di Gestione distrettuale permane l'obbligo per le Regioni di redigere per il proprio territorio il Piano di Tutela delle acque, alle Autorità di bacino distrettuali spetta il compito di coordinamento con le Regioni ai fini dell'integrazione tra i due strumenti. Il Piano di tutela delle acque è stato introdotto dal decreto 152/99 quale strumento integrativo rispetto alla pianificazione di bacino. Il PTAR del Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007, la Giunta Regionale nel 2014 ha approvato delle linee guida per il suo aggiornamento, e nel 2015 un ulteriore documento propedeutico alla sua stesura.

<sup>29</sup> Comunicazione della Commissione Europea, “Strategia europea per la Biodiversità verso il 2020 – La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale.” COM (2011) 244.

2. preservare e valorizzare gli ecosistemi e i loro servizi;
3. garantire la sostenibilità dell'agricoltura e della silvicoltura;
4. garantire l'uso sostenibile delle risorse alieutiche;
5. combattere le specie esotiche invasive;
6. gestire la crisi della biodiversità a livello mondiale.

In termini di risultati, la strategia persegue innanzitutto la piena attuazione delle direttive vigenti in materia in modo tale che, entro il 2020, lo stato di conservazione risulti “migliorato” almeno nel doppio degli habitat nei quali risulta attualmente, e risulti “preservato o migliorato” almeno nel 50% in più delle specie oggetto conservazione ai sensi delle direttive Habitat e Uccelli.

La declinazione italiana della strategia europea è rintracciabile nella di poco antecedente **Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)**, documento del 2010 redatto in occasione dell'anno internazionale della biodiversità, che si pone come strumento di integrazione delle esigenze della biodiversità nelle politiche nazionali di settore, riconoscendo la necessità di mantenerne e rafforzarne la conservazione sia per il suo valore intrinseco, sia in quanto elemento essenziale per il benessere umano, in questo senso contemperando la “sfida 2011-2020 per la biodiversità”.

Per il conseguimento della visione per la conservazione della biodiversità, la Strategia nazionale è articolata intorno a tre tematiche cardine tra loro complementari e ai relativi target per l'anno 2020:

1. *biodiversità e servizi ecosistemici*: entro il 2020 garantire la conservazione della biodiversità, intesa come la varietà degli organismi viventi, la loro variabilità genetica ed i complessi ecologici di cui fanno parte, ed assicurare la salvaguardia e il ripristino dei servizi ecosistemici al fine di garantirne il ruolo chiave per la vita sulla Terra e per il benessere umano.
2. *biodiversità e cambiamenti climatici*: ridurre sostanzialmente nel territorio nazionale l'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità, definendo le opportune misure di adattamento alle modificazioni indotte e di mitigazione dei loro effetti ed aumentando la resilienza degli ecosistemi naturali e seminaturali;
3. *biodiversità e politiche economiche*: integrare la conservazione della biodiversità nelle politiche economiche e di settore, anche quale opportunità di nuova occupazione e sviluppo sociale, rafforzando la comprensione dei benefici dei servizi ecosistemici da essa derivanti e la consapevolezza dei costi della loro perdita.

Già da molti anni ormai la politica europea in materia di protezione della natura si fonda sull'idea di una rete ecologica unitaria e coerente, intesa come principale strumento per la tutela e la conservazione della biodiversità sul territorio degli Stati membri. Le direttive fondanti della cosiddetta **Rete Natura 2000**, sono la **direttiva Habitat 92/43/CEE** e la **direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici** (ex direttiva Uccelli 79/49/CEE) che istituiscono i tasselli della rete - rispettivamente i Siti di Importanza Comunitaria SIC e le Zone di Protezione Speciale ZPS – e dispongono una serie di strumenti di pianificazione e gestione recepiti nell'ordinamento italiano a partire dal 1997<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> L'assetto normativo definito dalle direttive è stato recepito nell'ordinamento italiano con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

L'obiettivo della rete (Art. 2 Direttiva 92/43/CEE) è la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e di fauna selvatiche; non di meno si sottolinea la necessità di perseguirlo tenendo conto “delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali”. La Direttiva riconosce infatti il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. L'art.10 riconosce inoltre l'importanza di “promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche”, ovvero di quelle strutture lineari e continui, come corsi d'acqua o sistemi tradizionali di delimitazione dei campi, o di collegamento, come stagni o boschetti, essenziali per la migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie.

Il concetto di rete ecologica europea, come definita dalle norme istitutive della Rete Natura 2000, può considerarsi ripreso e attualizzato dalla comunicazione della Commissione del 2013 sulle “infrastrutture verdi”<sup>31</sup> termine con cui viene formalizzata l'idea di un sistema diffuso e strategicamente pianificato di aree naturali e seminaturali dotate di caratteristiche ambientali tali da offrire una vasta gamma di servizi ecosistemici come la depurazione delle acque, la qualità dell'aria, lo spazio per la ricreazione e la mitigazione del clima e l'adattamento alle sue intemperanze. Il documento invita appunto gli Stati Membri a promuoverne lo sviluppo creando un idoneo quadro di sostegno per progetti basati sull'idea di infrastruttura verde nel quadro degli strumenti giuridici, politici e finanziari esistenti.

Come sarà meglio illustrato nel paragrafo relativo alla biodiversità all'interno del capitolo che illustra lo stato dell'ambiente al livello regionale, nonché nell'allegato al RA che contiene le informazioni richieste ai sensi della Valutazione di Incidenza, tutte le aree identificate come parte della Rete Natura2000 in qualità di ZSC, SIC e/o ZPS risultano essere ricomprese all'interno del sistema delle aree protette definito dalla normativa nazionale e regionale pur nell'ambito di tipologie gestionali differenziate per denominazione e soggetto gestore.

A Livello regionale, lo strumento di definizione dell'assetto delle risorse ambientali regionali e dell'individuazione delle azioni da porre in essere per la loro tutela nell'ambito di un più generale processo di sviluppo sostenibile del territorio è il **Piano Regionale delle Aree Naturali Protette (PRANP)**<sup>32</sup>. Costituisce una parte integrante del PRANP l'insieme degli elaborati che compongono la **Rete Ecologica Regionale del Lazio (R.Eco.R.d. Lazio)**<sup>33</sup>, da considerarsi la nervatura lungo la quale le aree protette possono essere individuate e istituite, ma al tempo stesso uno degli obiettivi da perseguire nella gestione delle aree protette in un'ottica sistemica. Inoltre, la Rete Ecologica può anche essere intesa come un atto pianificatorio di buon governo del territorio finalizzato alla conservazione della biodiversità.

Una sotto-articolazione rilevante del tema della tutela della Biodiversità, da tenere particolarmente presente nella costruzione dell'OAS, riguarda l'ambiente marino, oggetto di specifici provvedimenti europei recepiti nella legislazione nazionale. Sono in particolare da menzionare:

---

<sup>31</sup> Comunicazione della Commissione del 6 maggio 2013 “Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa”<sup>31</sup> (COM (2013) 249 def)

<sup>32</sup> E' lo strumento previsto dall'art.7 della LR 29/97 per identificare nell'ambito del territorio della Regione Lazio le aree da assoggettare a tutela ambientale mediante l'istituzione di aree protette, e la rete ecologica e le relative misure di tutela (ai sensi dell'art. 3 del DPR 357/97 “Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CEE”).

<sup>33</sup> Il Primo Rapporto R.Eco.R.d. Lazio è stato redatto dall'ARP Lazio nel 2010, raccogliendo sia gli studi già acquisiti dall'Agenzia sia le elaborazioni inedite, parte integrante dello schema di PRANP. A seguito delle verifiche di campo, nel 2012 è stato elaborato un ulteriore aggiornamento, approvato con Determina A04041/2012.

La **direttiva 2014/89/UE** che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo, recentemente recepita formalmente a livello nazionale con il **d.lgs 201/2016**<sup>34</sup>. Il provvedimento, sviluppando i contenuti di due Comunicazioni della Commissione precedenti sulla Blue Growth<sup>35</sup>, propone requisiti minimi comuni di pianificazione a livello europeo atti a promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime bilanciando le pressioni concorrenziali relative all'uso delle risorse marine provenienti da vari settori. La direttiva dispone entro il 31 marzo 2021 la redazione di piani di gestione dello spazio marittimo che mappino le attività umane in mare e ne individuino lo sviluppo futuro.

La **Strategia per l'ambiente Marino (Direttiva 2008/56/CE)**<sup>36</sup>, mirante a proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni; in particolare attraverso la riduzione degli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminarne progressivamente l'inquinamento, per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare.

Il **Protocollo Gestione integrata delle zone costiere** strumento attuativo della Convenzione di Barcellona per la protezione del Mediterraneo (del 1976 aggiornata nel 1995), adottato nel 2008, ma già oggetto di una Comunicazione della Commissione europea del 2000, successivamente ripresa in forma di Raccomandazione nel 2002<sup>37</sup>. In esso viene stabilito che gli obiettivi della gestione integrata delle zone costiere sono:

- facilitare, attraverso la pianificazione razionale delle attività, lo sviluppo sostenibile delle zone costiere assicurando che l'ambiente e i paesaggi siano presi in considerazione in armonia con economico, sociale e sviluppo culturale;
- preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;
- assicurare l'uso sostenibile delle risorse naturali, con particolare riguardo all'uso dell'acqua;
- assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi costieri, i paesaggi e la geomorfologia;
- prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali ed in particolare di cambiamento climatico, che possono essere indotti da attività naturali o umane;
- garantire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni delle autorità pubbliche, a livello nazionale, regionale e locale in relazione all'uso delle zone costiere."

## 5.6 OAS 5 Ridurre il consumo di suolo

Da diversi anni, l'Unione Europea ha posto l'attenzione al fenomeno del consumo di suolo, con particolare attenzione alla dimensione urbana del problema, intesa come esito del disallineamento tra crescita della popolazione e crescita dell'urbanizzazione: il cosiddetto "*urban sprawl*". Il tema ha trovato recentemente

<sup>34</sup> Decreto Legislativo 17 ottobre 2016, n. 201 Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo

<sup>35</sup> Comunicazioni della Commissione del 13 settembre 2012 "Crescita blu: opportunità per una crescita sostenibile dei settori marino e marittimo" (COM(2012) 494) e dell'8 maggio 2014 "L'innovazione nell'economia blu: realizzare il potenziale di crescita e di occupazione dei nostri mari e dei nostri oceani" (COM(2014) 254 final).

<sup>36</sup> Direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino.

<sup>37</sup> Comunicazione della Commissione del 27 settembre 2000 "sulla gestione integrata delle zone costiere: una strategia per l'Europa" (COM(2000) 547 def), Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2002 relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE).

una sua formulazione in termini di obiettivi, entrando nella “Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse” del 2011, dove per il settore “terra e suoli” la Commissione propone l'arresto del consumo del suolo entro l'anno 2050 e, accanto a questo, politiche la riduzione dell'erosione e l'incremento del contenuto di materia organica nei suoli, nonché azioni per il ripristino i siti contaminati.

Vanno inoltre segnalati:

- la “Strategia Tematica per la protezione del Suolo”, [COM(2006) def.] che rappresenta, dopo il ritiro nel 2014 della proposta di direttiva che istituisce un quadro per la protezione del suolo, il principale strumento di indirizzo comunitario relativo alla protezione del suolo. Essa sottolinea la necessità di porre in essere misure per evitare il degrado del suolo, in particolare della sua forma più evidente: l'impermeabilizzazione (*soil sealing*);
- il Documento di Lavoro dei servizi della Commissione “Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo” del 15 maggio 2012 [SWD(2012) 93def.] con il quale la Commissione ha ritenuto utile fornire informazioni sul livello di impermeabilizzazione a livello europeo e i suoi impatti, nonché fornire esempi di buone pratiche allo scopo di limitare, mitigare o compensare l'impermeabilizzazione dei suoli e garantire una migliore gestione del territorio;
- la Decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 1386/2013/UE concernente il “Settimo programma d'azione per l'ambiente dell'UE (7° PAA)”, che prende in considerazione le problematiche legate al suolo, sottolineando l'importanza di una buona gestione del territorio, sostenendo che il degrado, la frammentazione e l'uso non sostenibile del suolo compromettono la fornitura di servizi ecosistemi importanti, minacciando la biodiversità e aumentando la vulnerabilità del territorio europeo rispetto ai cambiamenti climatici e alle catastrofi naturali, oltre a favorire il degrado del suolo e la desertificazione.

In Italia il problema del consumo di suolo riscuote crescente interesse: negli ultimi anni l'ISPRA ha avviato un'indagine specifica finalizzata a fornire dati e cartografie sul tema; il primo rapporto nazionale sul consumo di suolo è stato pubblicato nel 2014 ed aggiornato annualmente. Nella sezione del presente rapporto dedicata all'analisi di contesto si forniscono i dati più aggiornati in merito (v. § 6.5).

Sul tema è attualmente in discussione al parlamento il Disegno di Legge DDL “Contenimento del consumo del suolo” approvato alla Camera e fermo al Senato dal maggio 2017.

I punti cardine del DDL sono l'azzeramento del consumo di suolo entro il 2050, la tutela delle aree agricole, l'incentivazione anche fiscale alla rigenerazione urbana, la semplificazione delle procedure per gli interventi di riqualificazione e di incentivazione dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente attraverso demolizioni e ricostruzioni. Se il DDL fosse definitivamente approvato nella sua attuale forma, i Comuni, nelle loro scelte di pianificazione, dovrebbero fornire un'adeguata motivazione rispetto a nuove scelte di espansione, dando priorità assoluta alla rigenerazione delle aree già urbanizzate.

Si assegna inoltre una delega specifica al Governo, da esercitare entro 9 mesi, per semplificare le procedure per gli interventi di rigenerazione delle aree urbanizzate degradate, e stabilire un regime di favore sugli oneri di urbanizzazione per gli interventi di ristrutturazione edilizia. La legge prevede anche che i proventi dei titoli abilitativi edilizi e delle sanzioni previste dal testo unico dell'edilizia siano vincolati alle opere di urbanizzazione, agli interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana, alla demolizione dei manufatti abusivi e al verde pubblico.

Da segnalare che alcune Regioni già hanno legiferato o stanno legiferando in materia. Nel Lazio non vi è una norma specifica in merito ma va segnalata la recente emanazione della L.R. 18/7/2017 n. 7 “Disposizioni per

la rigenerazione urbana e per il recupero edilizio” (B.U. R. Lazio Suppl. 18/07/2017, n. 3), che contiene elementi che vanno nella direzione della riduzione del consumo di suolo soprattutto nella parte in cui disciplina i programmi di rigenerazione urbana, gli “ambiti territoriali di riqualificazione e recupero edilizio”, gli interventi per il miglioramento sismico e l’efficienza energetica, nonché i cosiddetti interventi “diretti”, nel rispetto della disciplina paesistica e ambientale.

## 5.7 OAS 6 Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell’economia circolare (LCA)

Nell’OAS 6 si fa riferimento al tema generale dello spreco di risorse, inteso come prelievo di materie prime e produzione di scarti nell’ambito dei cicli produttivi. Le strategie per contrastarlo si inquadrano nella prospettiva dell’economia circolare, ossia di una serie di orientamenti in materia economico-ambientale che negli ultimi anni si sono progressivamente rafforzati e strutturati a livello internazionale, diventando un riferimento concettuale ricorrente nell’ambito di varie politiche e programmi europei. L’aggettivo circolare intende infatti suggerire il superamento del modello lineare “produzione-consumo-smaltimento” che ha caratterizzato finora il rapporto tra l’uomo e l’ambiente determinando l’attuale quadro di sovrasfruttamento delle risorse naturali e l’impossibilità di uno sviluppo economico realmente sostenibile.

### RIFIUTI

Di seguito i principali riferimenti normativi in materia di gestione e lo smaltimento dei rifiuti, i cui obiettivi contribuiscono alla definizione dei contenuti dell’OAS.

Il principale riferimento normativo comunitario in materia di rifiuti è la **Direttiva 2008/98/CE**, che abroga e aggiorna alcune direttive precedenti; il suo obiettivo cardine è quello di dissociare la crescita economica dalla produzione di rifiuti. La Direttiva persegue i principi di “prevenzione” (limitare l’inquinamento alla fonte)<sup>38</sup>, “precauzione e azione preventiva” (obbligo di prendere misure preventive laddove sussista qualsiasi rischio potenziale), nonché il principio “chi inquina paga” (secondo cui i costi della gestione dei rifiuti devono essere sostenuti dal produttore iniziale o dai detentori dei rifiuti). All’art.11 vengono specificati gli obblighi per l’attivazione delle raccolte differenziate dei rifiuti (entro il 2015, almeno per carta, metalli, plastica e vetro), definendo un obiettivo di riutilizzo e riciclaggio pari al 50% entro il 2020 per rifiuti provenienti dai nuclei domestici e per altri flussi di rifiuti simili. La gestione dei rifiuti è improntata gerarchicamente e prioritariamente a:

- *Prevenzione*, intesa come l’insieme di “misure, prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto” e che pertanto riducono: a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l’estensione del loro ciclo di vita; b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull’ambiente e la salute umana; oppure c) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti” (Dir 2008/98/CE, Art. 3 §12);
- *Preparazione per il riutilizzo*, intesa come l’insieme delle “operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti i prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento” (Dir. 2008/98/CE, Art. 3 §16);

---

<sup>38</sup> Direttiva 98/2008/CE considerando (6): «L’obiettivo principale di qualsiasi politica in materia di rifiuti dovrebbe essere di ridurre al minimo le conseguenze negative della produzione e della gestione dei rifiuti per la salute umana e l’ambiente. La politica in materia di rifiuti dovrebbe altresì puntare a ridurre l’uso di risorse e promuovere l’applicazione pratica della gerarchia dei rifiuti».

- *Riciclaggio*, inteso come “qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento” (Dir 2008/98/CE, Art. 3 §17);
- *Recupero*, inteso come “qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale” (Dir 2008/98/CE, Art. 3 § 15);
- *Smaltimento*, ovvero “qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia” (Dir 2008/98/CE, Art. 3 §19).

In ottemperanza alla direttiva sopra citata il MATTM ha approvato nel 2013 il **Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti** (PNPR)<sup>39</sup>, che fissa per il 2020 obiettivi di riduzione dei rifiuti al 2010 rispetto per le diverse categorie di rifiuti espressi in percentuale per unità di PIL: 5% per i rifiuti urbani e per i rifiuti speciali pericolosi, 10% per i rifiuti speciali non pericolosi.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, il programma individua una serie di misure, suddivise tra quelle di tipo generale, che agiscono contemporaneamente su più flussi di rifiuti, e quelle dirette a specifici flussi di rifiuti considerati “prioritari”. Tra le misure generali rientrano: la produzione sostenibile, il *Green Public Procurement*, il riutilizzo, l'informazione e sensibilizzazione, gli strumenti economici, fiscali e di regolamentazione, nonché la promozione della ricerca. I flussi prioritari su cui focalizzare le misure di prevenzione sono: i rifiuti biodegradabili, i rifiuti cartacei, i rifiuti da imballaggio, i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ed i rifiuti pericolosi; per ognuno di essi sono individuate alcune misure specifiche. Il Programma nazionale prevede infine che le Regioni integrino la loro pianificazione territoriale con le indicazioni in esso contenute.

A livello regionale, lo strumento di riferimento è il **Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio**<sup>40</sup> approvato nel 2012, che avendo orizzonte temporale di 5 anni, risulta formalmente scaduto alla fine del 2017. Esso individua tre obiettivi specifici da conseguire entro il termine fissato:

- Riduzione alla fonte della produzione di rifiuti;
- Percentuali di riduzione in linea con quelle previste dal legislatore nazionale;
- Istituzione di un sistema integrato di impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti che sia efficiente, dotato delle migliori tecnologie disponibili, teso a garantire l'autosufficienza impiantistica.

Il terzo obiettivo è quello che evidenzia interazioni potenzialmente significative con i contenuti del PER, soprattutto in relazione al recupero energetico da biomasse di scarto di produzione agricola e/o zootecnica e dalla frazione umida dei RSU.

Nel 2014, nel rispetto del citato PNPR, sono state approvate le **Linee guida per la redazione del Programma regionale di prevenzione dei rifiuti del Lazio** (DGR del 24 ottobre 2014 n. 720), che

---

<sup>39</sup> Adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013 (G.U. n. 245 del 18 ottobre 2013).

<sup>40</sup> Il Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.14 il 18 gennaio 2012. Successivamente la parte del piano relativa allo “scenario di controllo” ovvero il quadro degli indirizzi da attuare in caso di mancata realizzazione degli obiettivi di riduzione dei rifiuti, di raccolta differenziata, di operatività degli impianti di termovalorizzazione è stato revocato (DGR n. 8 del 24 luglio 2013).

prevedono: l'avvio di buone prassi di riuso dei beni inutilizzati e di consumo consapevole, il rafforzamento di campagne di sensibilizzazione ai consumatori; il supporto a studi che operano sulla progettazione di imballaggi, l'avvio di un dialogo con aziende e distributori sul territorio, nonché l'attivazione di procedure di primarietà per le ditte più virtuose.

Successivamente, nel 2016, la Regione Lazio ha elaborato una nuova **Determinazione del fabbisogno** impiantistico per il trattamento, recupero e smaltimento dei residui (DGR 24 aprile 2016, n.199) che aggiorna quelle contenute nel piano del 2012. In base agli scenari assunti nel documento, gli impianti di trattamento meccanico-biologico sono sufficienti per le esigenze di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato della Regione, mentre per gli impianti di termovalorizzazione è previsto il raggiungimento del pareggio al massimo entro il 2020; si segnala inoltre l'esigenza di reperire volumetrie utili alle esigenze di smaltimento della frazione residua del trattamento dei rifiuti urbani.

Tali conclusioni evidenziano elementi di difformità rispetto alla situazione descritta dal **DPCM 7 marzo 2016** e dal **DPCM 10 agosto 2016**<sup>41</sup>: il primo, a proposito di misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, riepilogando impianti attivi e fabbisogni, segnalava nella regione Lazio un deficit impiantistico nell'ordine del 50% pari a un fabbisogno residuo tra le 324.000 e le 442.000 t/anno; il secondo, a proposito di capacità di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilabili, evidenziava a un deficit di circa il 25% e richiamando il provvedimento di condanna da parte della Corte di giustizia europea per la mancata creazione di una rete integrata ed adeguata di impianti di gestione dei rifiuti, disponeva la realizzazione sul territorio regionale di un nuovo impianto di incenerimento con una capacità pari a 210.000 t/anno.

Al di là delle incongruenze nella descrizione della situazione impiantistica tra DGR e DPCM, in generale si evidenzia una tendenziale convergenza tra le indicazioni del PER in materia di valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani delle biomasse di scarto e le esigenze di risposta ai fabbisogni regionali quanto a riduzione dei rifiuti e a trattamento delle diverse frazioni, con particolare riferimento a quella organica.

## ECONOMIA CIRCOLARE

L'Unione Europea ha definitivamente fatto proprio il concetto di Economia Circolare attraverso una Comunicazione del 2015<sup>42</sup> nota come **Piano d'azione sull'economia circolare**<sup>43</sup>. Il piano d'azione fa parte di un pacchetto di misure (*Circular economy package*) volte a promuovere la transizione dell'Europa verso un'economia circolare, con l'obiettivo di aumentare la competitività globale, sostenere la crescita economica e generare nuova occupazione.

---

<sup>41</sup> DPCM 7 marzo 2016 "Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni" e DPCM 10 agosto 2016 "Individuazione della capacità complessiva di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilabili in esercizio o autorizzati a livello nazionale, nonché individuazione del fabbisogno residuo da coprire mediante la realizzazione di impianti di incenerimento con recupero di rifiuti urbani e assimilati", entrambi di cui all'art 35 comma 1 e 2 del c.d. Sblocca Italia (LEGGE 11 novembre 2014, n. 164).

<sup>42</sup> In realtà nel 2014, la Commissione europea aveva già presentato una comunicazione intitolata "Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti" (COM(2014)398), accompagnata da una proposta di modifica di alcune direttive in materia di rifiuti (COM(2014)397). La proposta prevedeva che si dovesse riciclare il 70% dei rifiuti urbani e l'80% dei rifiuti di imballaggio entro il 2030, e vietare il conferimento in discarica dei rifiuti riciclabili a partire dal 2025. A seguito delle perplessità avanzate da alcuni partiti politiche e da alcuni Stati membri, la Commissione, guidata da Juncker, ha ritirato la proposta, annunciando, che sarebbe stata sostituita entro la fine del 2015.

<sup>43</sup> Comunicazione della Commissione del 2 dicembre 2015 "[L'anello mancante: un piano d'azione europeo per l'economia circolare](#)" (COM (2015) 614/2).

Il sistema ad “economia circolare” si basa sulla condizione secondo la quale i materiali e l'energia utilizzati per fabbricare i prodotti mantengono il loro valore il più a lungo possibile; pertanto i rifiuti sono ridotti al minimo e si utilizzano quante meno risorse possibili. Viceversa, l'economia lineare, che prevede la produzione di un bene, il suo utilizzo ed alla fine l'abbandono, comporta un elevato spreco di risorse con un forte impatto ambientale.

Il pacchetto, tenendo conto delle diverse situazioni degli Stati membri, propone misure concrete per abbattere gli ostacoli che si frappongono al miglioramento della gestione dei rifiuti e che sono finalizzate in generale ad aumentare il riciclaggio e ridurre il collocamento in discarica. Sono incluse nel pacchetto anche quattro proposte di modifica delle 6 principali Direttive sui rifiuti: oltre alla direttiva quadro, quelle su imballaggi, discariche, RAEE, batterie e accumulatori e veicoli a fine vita<sup>44</sup>.

Il piano d'azione propone inoltre alcune azioni mirate alla rimozione delle barriere del mercato in corrispondenza di specifici settori o flussi di materiali, come la plastica, gli sprechi alimentari, le materie prime essenziali, la costruzione e la demolizione, la biomassa e i bio-prodotti nonché misure orizzontali in settori come l'innovazione e gli investimenti.

Sono previste misure in fase di produzione e azioni per promuovere la riparabilità dei prodotti e per combattere l'obsolescenza programmata<sup>45</sup>.

Dal 2015 al 2017 le proposte di revisione delle direttive sopra citate hanno proseguito l'iter legislativo e pertanto i testi sulle nuove norme in materia di rifiuti e *circular economy*, frutto di un accordo tra Commissione, Consiglio e Parlamento, sono da considerarsi ormai definiti, in attesa dell'approvazione formale. Con riferimento alla revisione della direttiva quadro, alla direttiva sugli imballaggi e a quella sulle discariche in particolare si prevede di:

- semplificare e migliorare le definizioni della terminologia relativa ai rifiuti e armonizzare i metodi di calcolo;
- obbligare gli Stati Membri a introdurre strumenti economici e finanziari adeguati a sostenere la gerarchia dei rifiuti, ovvero il principio in base al quale la gestione dei rifiuti segue un ordine di priorità in base ai migliori risultati ambientali: dalla prevenzione allo smaltimento mediante collocamento in discarica, passando per la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero energetico;
- rendere meno burocratiche le procedure di riconoscimento dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti;
- proporre criteri minimi relativi a un regime di responsabilità estesa del produttore, che preveda di ricompensare i produttori che commercializzano prodotti più verdi e ne incoraggiano il recupero e il riciclaggio alla fine del ciclo di vita;
- rafforzare le misure di prevenzione e la riduzione dei rifiuti;
- introdurre il concetto di rifiuti alimentari e misure obbligatorie di riduzione dello spreco alimentare lungo l'intera filiera agroalimentare;

---

<sup>44</sup> Le proposte di modifica riguardano: la Direttiva 2008/98 EC (direttiva quadro rifiuti), la Direttiva 94/62 EC (imballaggi e rifiuti di imballaggio), la Direttiva 1999/31 EC (discariche di rifiuti), il gruppo di direttive 2003/53 EC sui veicoli fuori uso, 2006/66 EC, relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori, 2012/19 EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

<sup>45</sup> Per maggiori approfondimenti si rimanda alla lettura del seguente link: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-15-6204\\_it.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_it.htm)

- obbligare gli stati membri a introdurre misure inerenti la produzione di rifiuti marini;
- rafforzare la raccolta differenziata introducendo l'obbligo anche per l'organico (a partire dal 2023) e per i rifiuti tessili e i rifiuti domestici pericolosi (a partire dal 2025);
- indurre gli Stati Membri a misure volte a favorire il riuso e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione;
- fissare l'obiettivo di riciclaggio e preparazione per il riutilizzo al 55% dei rifiuti urbani prodotti nel 2025, al 60% nel 2030 e al 65% nel 2035;
- introdurre misure per facilitare la diffusione di network per la preparazione al riutilizzo e facilitarne l'accesso ai centri di raccolta dei rifiuti;
- rafforzare le norme che prevedono la separazione dei rifiuti pericolosi e sollecitare le attività di decontaminazione per favorirne il riciclaggio di alta qualità;
- rafforzare gli obblighi di raccolta separata degli oli usati, dando priorità alla rigenerazione;
- riordinare la disciplina attuale dei rifiuti organici;
- fissare l'obiettivo comune UE di riciclare almeno il 70% dei rifiuti di imballaggio entro il 2030, prevedendo inoltre target differenziati a seconda del materiale;
- introdurre metodo di calcolo uniforme per il conferimento in discarica e fissare un obiettivo vincolante per ridurre tale pratica al massimo al 10% di tutti i rifiuti entro il 2030.

Nel gennaio 2018, sempre in attuazione del menzionato piano d'azione per l'economia circolare del 2015, la Commissione Europea ha adottato un ulteriore pacchetto di atti, il "2018 Circular Economy Package" che comprende:

- la "Strategia Europea per le Materie Plastiche nell'Economia Circolare" (COM/2018/028) che suggerisce il requisito di riciclabilità per tutti gli imballaggi in plastica entro il 2030 e sottolinea la necessità di misure specifiche, possibilmente legislative, per ridurre l'impatto sui mari e gli oceani delle plastiche monouso. A proposito di contrasto al *marine litter* si segnala inoltre la recente proposta adottata dalla CE sugli impianti di ricezione dei rifiuti in ambito portuale ed ha pubblicato una relazione sull'impatto sull'ambiente dell'uso della plastica oxo-degradabile;
- una Comunicazione sulle relazioni tra le norme in materia di sostanze chimiche e di rifiuti al fine di massimizzare le opportunità di riciclo delle "materie prime secondarie" (COM(2018) 32 final);
- un quadro di monitoraggio sui progressi verso un'economia circolare a livello UE e nazionale composto da dieci indicatori chiave che coprono produzione, consumo, gestione dei rifiuti e materie prime secondarie, nonché investimenti, posti di lavoro e innovazione;
- una relazione sulle "materie prime critiche" e l'economia circolare che evidenzia il potenziale per rendere più circolare l'uso di 27 di queste materie critiche nella nostra economia.

A livello nazionale il tema dell'economia circolare è stato affrontato nel documento "Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e posizionamento strategico", pubblicato il 07/12/2017 dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a valle di un periodo di consultazione pubblica. Il documento ha l'obiettivo di fornire un inquadramento generale dell'economia circolare nonché di definire il posizionamento strategico del nostro paese sul tema, in continuità con gli impegni adottati nell'ambito dell'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile, in sede G7 e

nell'Unione Europea. Tale documento costituisce un tassello importante per l'attuazione della più ampia Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile, contribuendo in particolare alla definizione degli obiettivi dell'uso efficiente delle risorse e dei modelli di produzione e consumo sostenibile.

Tra i temi sviluppati nel PER, quelli che evidenziano maggiori relazioni con il sistema degli obiettivi strategici in materia di rifiuti ed energia circolare sono:

- lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nell'ambito delle biomasse;
- la gestione del fine vita degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

Quanto alle biomasse, il PER include interventi di valorizzazione energetica dei rifiuti che prevedono l'utilizzo di biogas derivato dalla frazione organica dei rifiuti solidi urbani e dai residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva. In questo senso, sebbene la produzione di energia da biomasse nello scenario obiettivo sia minoritaria, si rileva una convergenza sugli obiettivi di riduzione e valorizzazione dei rifiuti. Con riferimento specifico all'introduzione delle biomasse di scarto nelle filiere del recupero, è importante citare il DM Ambiente 13 ottobre 2016, n. 264 "Criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica delle biomasse "residuali" come sottoprodotti e non come rifiuti".

Anche la Strategia Energetica Nazionale 2017 si occupa di biomasse, evidenziando in particolare che "le biomasse, storicamente molto sviluppate in Italia, dovranno limitare l'impatto sui livelli emissivi e puntare ad una alta qualità ambientale. Sarà inoltre sviluppato il potenziale del teleriscaldamento secondo criteri di efficienza, in ambiti urbani e extra-urbani (...). Dunque, l'obiettivo di sostegno alle rinnovabili deve essere conciliato con la necessità di evitare impatti ambientali negativi, attraverso l'introduzione di stringenti requisiti prestazionali delle apparecchiature".

La gestione del fine vita degli impianti per lo sfruttamento di FER, con particolare riferimento agli impianti fotovoltaici e agli impianti di piccola taglia in generale, rappresenta senz'altro un aspetto da affrontare nell'ambito del PER, soprattutto considerando il grande investimento sul fotovoltaico integrato nell'ambito del macro-obiettivo di sviluppo delle fonti di energia rinnovabile. Molti componenti degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, una volta dismessi, appartengono infatti alla categoria dei RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) e contengono materiali che, se non correttamente smaltiti o addirittura dispersi nell'ambiente, possono risultare pericolosi per la salute umana; allo stesso tempo si tratta di sostanze spesso rare o costose che offrono opportunità interessanti, se recuperate come materie prime secondarie.

Infine, poiché l'evoluzione del modello economico verso la circolarità presuppone un ripensamento delle varie fasi dei processi di produzione e consumo, negli ultimi anni si sono molto diffuse, anche nell'ambito della valutazione di piani, programmi e politiche pubbliche (incluse quelle energetiche), metodiche e procedure di analisi estese al ciclo di vita, meglio note con il termine inglese **Life Cycle Assessment** e l'acronimo LCA. Per questo motivo nella trattazione dell'OAS dedicato all'economia circolare si è ritenuto opportuno includere anche tali riferimenti metodologici.

Con il termine LCA sono appunto normalmente identificate le tecniche di valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto, servizio, processo o attività che includono l'insieme di interazioni di questo con l'ambiente includendo le fasi di pre-produzione (quindi anche acquisizione delle materie prime), produzione vera e propria, distribuzione (quindi il trasporto), uso (quindi anche riuso e manutenzione), riciclaggio e dismissione finale.

La definizione ufficiale di LCA richiamata nelle norme ISO indica che si tratta di "un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici ed ambientali relativi ad un processo o un'attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. La valutazione include

l'intero ciclo di vita del processo o attività, comprendendo l'estrazione e il trattamento delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale". La UNI EN ISO 14040 è la norma principale nella quale si specifica la struttura dello studio di LCA, i principi e i requisiti per condurlo indipendentemente dalla natura dell'oggetto di valutazione. La UNI EN ISO 14044 definisce "Requisiti e linee guida", guidando l'operatore nella sua esecuzione.

Figura 5.3 – Diagramma esplicativo dell'Economia circolare



## 5.8 OAS 7 Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi

Il principale e più avanzato riferimento per la tutela del paesaggio e dei beni culturali è senz'altro il d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i., che attribuisce al Ministero per i Beni e le Attività Culturali il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale nazionale. Il Codice fa suoi ed esplicitamente richiama i principi della **Convenzione europea del paesaggio**<sup>46</sup>, il primo trattato internazionale esclusivamente dedicato al paesaggio europeo nel suo insieme. Obiettivo della Convenzione è quello di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali; essa si applica a tutto il territorio: spazi naturali, rurali, urbani e periurbani e riconosce in ugual misura i paesaggi che possono essere considerati come eccezionali, i paesaggi del quotidiano e i paesaggi degradati<sup>47</sup>. Pertanto è da considerarsi un atto di indirizzo estremamente importante perché con esso viene definitivamente superata la concezione puntuale del bene paesaggistico e un approccio alla gestione esclusivamente conservativo e focalizzato su ambiti o elementi "eccezionali" da preservare.

<sup>46</sup> Adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000 ed è stata aperta alla firma degli Stati membri dell'organizzazione a Firenze il 20 ottobre 2000. Ratificata da 38 Membri del Consiglio d'Europa, in Italia con L. n. 14 del 9.1.2006.

<sup>47</sup> La Convenzione Europea stessa fornisce una definizione molto ampia di paesaggio quale "determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (Cap. I Art. I, lettera a).

In materia di pianificazione paesaggistica il Codice invita alla stesura di piani paesaggistici, meglio definiti come "piani urbanistico-territoriali con specifica attenzione ai valori paesaggistici".

A livello regionale, lo strumento di riferimento è il **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**<sup>48</sup>; anch'esso applica i principi della Convenzione Europea del Paesaggio e individua specifici obiettivi di qualità paesaggistica che si concretizzano in descrizioni, prescrizioni ed indirizzi tesi a consentire, attraverso interventi concreti, l'attuazione della tutela per la conservazione e per la creazione dei paesaggi. Gli obiettivi di qualità paesaggistica riguardano: il mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi, nonché di valori costitutivi, morfologie, tipologie architettoniche, tecniche e materiali costruttivi tradizionali, l'individuazione e il perseguimento di linee di sviluppo compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico, la salvaguardia delle aree agricole, la riqualificazione di parti compromesse o degradate, il recupero dei valori preesistenti, la creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati.

Il perseguimento dei suddetti obiettivi avviene in coerenza con le azioni e gli investimenti di sviluppo economico e produttivo delle aree interessate attraverso: progetti mirati, misure incentivanti di sostegno per il recupero, la valorizzazione e la gestione finalizzata al mantenimento dei paesaggi, indicazione di idonei strumenti di attuazione.

Tra gli elaborati del PTPR sono presenti documenti con diversi livelli di coerenza che consentono di identificare le specifiche modalità con cui gli obiettivi di qualità individuati dal piano sono perseguiti nei diversi paesaggi regionali, anche con riferimento alla pianificazione energetica.

A titolo di completezza, altri riferimenti di livello internazionale da tenere in considerazione ai fini della costruzione dell'OAS7 sono:

- la lista UNESCO dei siti perimetrati a titolo di "**Patrimonio dell'umanità**" che gli Stati aderenti all'omonima convenzione sono tenuti a proteggere ai fini del mantenimento dei criteri di unicità e valore che li contraddistinguono<sup>49</sup>. Nella Regione Lazio i siti Unesco (esclusi i cosiddetti beni del patrimonio orale e immateriale) sono quattro: il Centro storico di Roma insieme alle proprietà extraterritoriali della Santa Sede nella città e la Basilica di San Paolo fuori le mura, la Villa Adriana e la Villa d'Este a Tivoli, le Necropoli etrusche di Cerveteri e Tarquinia, tutti complessi monumentali comunque soggetti a regime di protezione ai sensi di norme nazionali e regionali.
- la **Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico**<sup>50</sup> che ha lo scopo di "proteggere il patrimonio archeologico in quanto fonte della memoria collettiva europea e strumento di studio storico e scientifico". Anche in questo caso si evidenzia che beni e siti archeologici nel Lazio sono censiti e tutelati per effetto di disposizioni legislative nazionali e regionali con carattere vincolante.

## 5.9 OAS 8 Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute

Il tema è al centro di una rinnovata attenzione da parte delle politiche ambientali europee, testimoniata dalla esplicita introduzione, nella nuova Direttiva VIA, del termine "popolazione e salute umana" in testa

<sup>48</sup> Il PTPR è stato adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, le norme di salvaguardia sono tuttora vigenti in virtù di successive proroghe, attualmente dopo una lunga fase dedicata a raccolta di osservazioni, controdeduzioni e integrazioni, il suo iter è in fase conclusiva essendo stato trasmesso al Consiglio regionale per definitiva approvazione, nella sua versione emendata, integrata e riadottata dalla Giunta.

<sup>49</sup> In Italia la convenzione trova un suo riferimento attuativo specifico nella Legge 20 febbraio 2006, n. 77 "Misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO"

<sup>50</sup> Valletta, 16 gennaio 1992. Ratificata ed entrata in vigore con Legge 29 aprile 2015 n. 57.

all'elenco dei fattori rispetto ai quali la VIA "individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare, gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un progetto" (art.3).

In materia di impatti sulla salute umana è opportuno menzionare la **Valutazione di Impatto sulla Salute (VIS)**. Secondo la definizione fornita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, la VIS è: "Una combinazione di procedure, metodi e strumenti per mezzo dei quali una politica, un piano o un progetto possono essere giudicati sui loro potenziali effetti sulla salute di una popolazione, e sulla distribuzione di questi effetti all'interno della popolazione stessa".

Si tratta in sostanza di un modello che si sta affermando in ambito internazionale, che già conta in Italia su interessanti ricerche e che sta riscuotendo interesse anche a livello regionale. La VIS può essere condotta sia come procedura a sé, sia come valutazione integrata all'interno delle procedure valutative esistenti; è possibile inoltre inserire alcuni elementi di VIS utili a considerare gli effetti sulla salute nelle procedure di VAS e nella valutazione degli effetti sulla salute nelle decisioni prese nelle Conferenze dei Servizi.<sup>51</sup>

Recentemente parte di queste raccomandazioni sono diventate legge. In particolare ci si riferisce alle novità introdotte in materia di VIA a seguito dell'entrata in vigore d.lgs 104/2017 emanato in recepimento della nuova direttiva comunitaria sulla VIA Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Infatti, fra le novità introdotte, oltre all'attenzione alle tematiche climatiche e, quindi, ai bilanci di gas climalteranti, è presente un espresso riferimento all'impatto sanitario con l'introduzione della VIS per alcune categorie di opere.

Tra gli specifici documenti di politica europea si ricorda la Comunicazione "**Strategia europea per l'ambiente e la salute**"<sup>52</sup> del 2003, il cui obiettivo è integrare le informazioni sullo stato dell'ambiente, sull'ecosistema e sulla salute umana al fine di produrre una migliore comprensione delle relazioni di causa-effetto tra l'ambiente e la salute e di mettere a disposizione le informazioni necessarie per sviluppare una politica comunitaria integrata. La strategia prevedeva che l'approccio integrato fosse realizzato in modo incrementale per cicli successivi: al periodo 2004-2010 è corrisposto un primo piano d'azione per l'ambiente e la salute<sup>53</sup> che tuttavia non è stato aggiornato.

Le dimensioni coinvolte nel benessere della popolazione e nella sua salute sono, naturalmente, molteplici e trasversali agli altri settori. Si consideri al esempio:

- la dimensione delle condizioni ambientali: inquinamento dell'aria, rumore, cambiamenti climatici, contaminazione acque e suolo, sostanze chimiche, radiazioni ionizzanti e non, ecc.
- la dimensione delle condizioni di vita e lavorative: disponibilità di servizi, condizioni abitative, inquinamento indoor, accesso a spazi verdi, ecc.
- la dimensione delle condizioni economiche: qualità dell'impiego, accesso ai servizi, accesso alle strutture sanitarie, ecc.

---

<sup>51</sup> Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle Linee guida per proponenti e valutatori, redatte nel giugno 2016 nell'ambito del progetto "Tools for health impact assessment (T4HIA)", finanziato dal CCM - Centro per il Controllo e la prevenzione delle Malattie del Ministero della Salute e pubblicate sul sito di ISPRA: [http://www.isprambiente.gov.it/files/vias/Vas/Linea\\_Guida\\_VIS.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/vias/Vas/Linea_Guida_VIS.pdf).

<sup>52</sup> Comunicazione della Commissione del 11 giugno 2003 "Strategia europea per l'ambiente e la salute" (COM(2003) 338 def).

<sup>53</sup> Comunicazione della Commissione del 9 giugno 2004 "Il piano d'azione europeo per l'ambiente e la salute 2004-2010" (COM(2004)0416).

- la dimensione degli stili di vita: utilizzo trasporto pubblico, spostamenti a piedi e in bicicletta, ecc..

Alla luce di queste considerazioni si è ritenuto utile associare al tema popolazione e salute aspetti legati alla qualità dell'ambiente urbano, anche in relazione a fattori di inquinamento di tipo "fisico" (rumore e radiazioni ionizzanti e non ionizzanti), di cui al seguito.

## RUMORE

Per quanto riguarda la riduzione del rumore, uno dei documenti di riferimento principali è la **Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale**<sup>54</sup>, che prevede l'adozione da parte degli Stati membri piani d'azione finalizzati ad "evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale".

La direttiva è stata recepita, a livello nazionale, dal **d.lgs. 19 agosto 2005, n. 194**, che integra, su alcuni temi, la precedente Legge quadro sull'inquinamento acustico del 1995<sup>55</sup>. Il provvedimento definisce le competenze e le procedure per la predisposizione di mappature acustiche e piani di azione, nonché per assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico. Il d.lgs 194/05 è stato recentemente aggiornato con il **Dlgs 42 del 17 febbraio 2017**, disciplinando la figura professionale di tecnico competente in acustica e introducendo l'obbligo di mappature acustiche e della valutazione di impatto acustico.

Sul tema delle mappature il decreto introduce l'obbligo per i Comuni di redigere, entro il 30 giugno 2017, le mappature acustiche secondo i criteri e le specifiche dettati dalla Direttiva Inspire (2007/2) e prevede, a decorrere dal 31 dicembre 2018, metodi comuni per la determinazione del rumore stabiliti dalla Direttiva 2002/49/CE.

## RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le *radiazioni ionizzanti* sono connesse al trattamento di materiali radioattivi in grado di alterare la materia neutra trasformando atomi e molecole in ioni; in ambito terrestre vengono generate da reazioni nucleari, artificiali o naturali.

Per *radiazioni non ionizzanti* si intendono invece i campi elettromagnetici in grado di provocare modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche nella materia vivente; le sorgenti maggiormente rilevanti in termini di impatto ambientale sono quelle operanti alle alte frequenze (radiofrequenze) e a quelle molto basse: la classificazione si basa sulla diversa interazione che i due gruppi di onde hanno con gli organismi viventi e i diversi rischi che potrebbero causare alla salute umana. Le sorgenti radianti del primo tipo sono tipicamente gli impianti radiotelevisivi e le stazioni radio base per la telefonia mobile; quelle del secondo tipo - più rilevanti nell'ambito della pianificazione energetica - sono gli elettrodotti e i manufatti accessori.

La protezione della salute umana dai pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti è normata in ambito europeo dalla **Direttiva 2013/59/EURATOM**<sup>56</sup>, che fissa norme fondamentali di sicurezza uniformi relative "alla protezione sanitaria delle persone soggette ad esposizione professionale, medica e della popolazione" stabilendo limiti di esposizione per le varie categorie di popolazione, disposizioni in

---

<sup>54</sup> Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, successivamente aggiornata dal Regolamento (CE) n. 1137/2008.

<sup>55</sup> Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

<sup>56</sup> Direttiva 2013/59/EURATOM del Consiglio del 5 dicembre 2013 che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom

materia di radioprotezione e controlli in corrispondenza di varie tipologie di impiego, monitoraggio e gestione delle emergenze e relative competenze.

Quanto alle radiazioni non ionizzanti, sulla spinta di disposizioni comunitarie in vigore dagli anni 90, la normativa nazionale<sup>57</sup>, ai fini della tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, disciplina separatamente le basse frequenze e le alte frequenze. Le norme riguardano la densità di impianti e siti radio, lo sviluppo e la distribuzione territoriale di linee elettriche, stazioni di trasformazione e cabine primarie; i valori di riferimento normativo per l'esposizione ai campi elettromagnetici delle due tipologie.

Fra le novità più recenti in questo settore si cita il d.lgs 159/2016 del 2 settembre 2016, che ha recepito la direttiva campi elettromagnetici 2013/35/CE e che riguarda il tema della sicurezza dei lavoratori.

## 5.10 OESI “Incrementare il benessere sociale e la qualità dell’ambiente urbano” e OES2 “Sostenere lo sviluppo socio-economico e l’occupazione locale”

Rispetto ad obiettivi generici come questi è difficile definire riferimenti specifici a documenti di livello internazionale e nazionale, essendo di fatto obiettivi che sono alla base di qualsiasi politica di sviluppo umano a partire dalla Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo del 1948 e alle numerose risoluzioni approvate successivamente dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite e poi declinate ai vari livelli nazionali. D'altra parte, essi sono stati esplicitamente inseriti in una formulazione generica e astratta nella VAS proprio per ottemperare alle molteplici sollecitazioni in materia a non limitare, nella procedura VAS le valutazioni ai soli aspetti ambientali e per le ulteriori motivazioni metodologiche già esposte nel § 3.2 del presente RA.

E' possibile invece fare qualche riferimento più specifico al tema della qualità dell'ambiente urbano, obiettivo che caratterizza ormai da molti anni le politiche europee per le città, declinate di volta in volta sotto i diversi profili della competitività e innovazione, della mobilità e dei trasporti, dell'energia, dei cambiamenti climatici, della biodiversità, dell'inquinamento, della gestione delle risorse, ecc.<sup>58</sup>.

Risale al 2005 la "**Strategia tematica sull'ambiente urbano**"<sup>59</sup>, una delle sette previste dal Sesto Programma d'Azione per l'Ambiente. Essa individua i principali problemi ambientali urbani in: cattiva qualità dell'aria, traffico e congestione intensi, livelli elevati di rumore, cattiva qualità dello spazio edificato, presenza di aree abbandonate e degradate, concentrazione delle emissioni di gas serra, diffusione insediativa, produzione di rifiuti e di acque reflue. In essa si sottolinea la complessità e il carattere interconnesso dei problemi ambientali urbani dichiarando l'assoluta necessità di un approccio integrato e intersettoriale. Migliorare la qualità dell'ambiente urbano rende le città luoghi di vita, lavoro e investimento più attrattive e più sani e ne riduce l'impatto negativo sull'ambiente. La strategia enfatizza infine il valore dello scambio di esperienze e la diffusione dell'informazione al fine di garantire un'attuazione efficace della normativa e di favorire le migliori pratiche all'interno delle autorità locali.

---

<sup>57</sup> Legge n.36 del 22-02-2001 “Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” che ha lo scopo di predisporre un contesto di riferimento omogeneo per tutte le problematiche connesse all'esposizione al campo elettromagnetico, sia nel caso dell'esposizione della popolazione che nel caso di esposizione di carattere professionale. I riferimenti normativi relativi alla limitazione della esposizione sono ancora il D.P.C.M. 23-04-1992 per le basse frequenze e il DM 381/98 per le alte.

<sup>58</sup> Per una panoramica di tutte le politiche della Commissione in materia di città, con riferimenti dettagliati sui fondi strutturali e di ricerca: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/policy/themes/urban-development/portal/](http://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/urban-development/portal/)

<sup>59</sup> Comunicazione della Commissione relativa ad una Strategia tematica sull'ambiente urbano (COM(2005) 718 def.).

## 5.11 Sintesi sulle correlazioni fra obiettivi ambientali strategici e provvedimenti europei, nazionali e regionali

A conclusione della disamina contenuta nei paragrafi precedenti si presenta una tabella sintetica contenente la correlazione fra i diversi provvedimenti emanati ai diversi livelli e gli obiettivi ambientali strategici utilizzati per la valutazione.

Num.	Livello	Anno	Titolo atto/documento citato	OASI
1	EU	2014	Quadro Clima-Energia 2030: "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" Comunicazione della Commissione del 22 gennaio 2014 (COM/2014/015 def)	OASI
2	EU	2013	Programma "Aria pulita" per l'Europa Comunicazione della Commissione del 18 dicembre 2013 (COM(2013) 918 final)	OASI
3	EU	2011	Energy Roadmap 2050 Comunicazione della Commissione del 15 dicembre 2011 (COM (2011) 885 def)	OASI
4	EU	2009	Pacchetto clima energia 20-20-20 (6 atti del Parlamento europeo e del Consiglio approvati il 23 Aprile 2009): Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Dir 2009/28/EC), Direttiva Emission Trading (Dir 2009/29/EC), Direttiva sulla qualità dei carburanti (Dir 2009/30/EC), Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Dir 2009/31/EC), Decisione Effort Sharing (Dec 2009/406/EC), Regolamento CO2 Auto (Reg 2009/443/EC)	OASI
5	EU	2008	Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa	OASI
6	EU	2007	"Limitare il surriscaldamento dovuto ai cambiamenti climatici a +2 gradi Celsius - La via da percorrere fino al 2020 e oltre" Comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007 (COM (2007) 2 def.)	OASI
7	EU	2007	"Una politica energetica per l'Europa" Comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007 (COM(2007) 1)	OASI
8	EU	2005	Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 21 settembre 2005 (COM(2005) 446)	OASI
9	NAZ	2017	Nuova Strategia Energetica Nazionale adottata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 10 novembre 2017	OASI
10	NAZ	2017	Piano d'Azione Nazionale per l'incremento degli Edifici a Energia quasi Zero (PANZEB) approvato con Decreto interministeriale del 19 giugno 2017	OASI
11	NAZ	2016	Relazione del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. L. 39/2011, art. 2, c. 9 - Allegato al Documento di Economia e Finanza 2016, deliberato dal Consiglio dei	OASI

			Ministri - Aprile 2016	
12	NAZ	2015	Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN) elaborato dall'ENEA con il coordinamento del Ministero dello sviluppo economico	OAS1
13	NAZ	2014	Piano di Azione per l'Efficienza Energetica 2014 (PAEE) Approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 17 luglio 2014	OAS1
14	NAZ	2013	Strategia Energetica Nazionale (SEN) Approvata con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del territorio del Mare del 8 marzo 2013	OAS1
15	NAZ	2013	Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra approvato con Delibera CIPE del marzo 2013	OAS1
16	NAZ	2010	d.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"	OAS1
17	REG	2016	Delibera di Giunta Regionale del 15 settembre 2016, num. 536 "Aggiornamento dell'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del d.lgs. 155/2010"	OAS1
18	REG	2009	Piano regionale per il risanamento della qualità dell'aria Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 10 dicembre 2009, n.66	OAS1
19	EU	2013	Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici Comunicazione della Commissione del 16 aprile 2013 (COM/2013/0216 final)	OAS2
20	EU	2013	Linee guida della Commissione Europea per l'integrazione del cambiamento climatico e della biodiversità nella valutazione ambientale strategica (Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment)	OAS2
21	EU	2007	Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (Direttiva Alluvioni)	OAS2
22	NAZ	2017	Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) documento aperto alla consultazione pubblica il 17 febbraio 2017	OAS2
23	NAZ	2014	Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Base di lavoro per l'elaborazione della Strategia redatta a cura del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del territorio e del Mare	OAS2
24	NAZ	2010	d.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"	OAS2
25	REG	2012	Piano di Assetto Idrogeologico. Autorità dei Bacini regionali del Lazio approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012	OAS2

26	SUBNAZ	2016	Piano di Gestione del rischio alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (PGRAAC). Approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Tevere Integrato dai rappresentanti delle Regioni il 3 marzo 2016 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 27 ottobre 2016	OAS2
27	SUBNAZ	2016	Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Settentrionale. Approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino dell'Arno Integrato dai rappresentanti delle Regioni il 3 marzo 2016 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 27 ottobre 2016	OAS2
28	SUBNAZ	2016	Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale (PGRA DAM) Approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano e Volturno Integrato dai rappresentanti delle Regioni il 3 marzo 2016 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 27 ottobre 2016	OAS2
29	EU	2013	"Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa" Comunicazione della Commissione del 6 maggio 2013 (COM (2013) 249 def)	OAS3
30	EU	2012	“Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee” Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni del 14 novembre 2012 (COM/2012/0673 final)	OAS3
31	EU	2008	Direttiva 2008/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008 , relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio	OAS3
32	EU	2006	Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento	OAS3
33	EU	2006	Direttiva 2006/7/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e che abroga la direttiva 76/160/CEE	OAS3
34	EU	2000	Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (Direttiva Quadro sulle acque)	OAS3
35	NAZ	2006	Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 “Norme in materia ambientale” - art. 64 "Distretti idrografici " (+ D.M. 131/08, D.L.vo 30/09, D.M. 56/09, L. 13/09 e L. n. 25/2010)	OAS3
36	REG	2012	Piano Regionale di Tutela delle Acque approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007	OAS3

37	SUBNAZ	2016	Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale - primo aggiornamento (PGDAC.2) Approvato con integrazioni dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Tevere Integrato dai rappresentanti delle Regioni il 3 marzo 2016 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 31 gennaio 2017	OAS3
38	SUBNAZ	2016	Secondo Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico Appennino Meridionale Approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano e Volturno Integrato dai rappresentanti delle Regioni il 3 marzo 2016 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 31 gennaio 2017	OAS3
39	SUBNAZ	2016	Secondo Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico Appennino Settentrionale Approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino dell'Arno Integrato dai rappresentanti delle Regioni il 3 marzo 2016 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri il 31 gennaio 2017	OAS3
40	EU	2014	"L'innovazione nell'economia blu: realizzare il potenziale di crescita e di occupazione dei nostri mari e dei nostri oceani" Comunicazione della Commissione dell'8 maggio 2014 (COM(2014) 254 final)	OAS4
41	EU	2014	Direttiva 2014/89/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 luglio 2014, che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo	OAS4
42	EU	2012	"Crescita blu: opportunità per una crescita sostenibile dei settori marino e marittimo" Comunicazione della Commissione del 13 settembre 2012 (COM(2012) 494)	OAS4
43	EU	2011	"Strategia EU per la biodiversità al 2020" Comunicazione della Commissione Europea del 03/05/2011 (COM(2011)244 def)	OAS4
44	EU	2008	Protocollo Gestione integrata delle zone costiere (GUUE n. L34 del 4/2/2009, pp. 19-28)	OAS4
45	EU	2008	Direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)	OAS4
46	EU	2002	Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2002 relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE).	OAS4
47	EU	2000	Comunicazione della Commissione del 27 settembre 2000 "sulla gestione integrata delle zone costiere: una strategia per l'Europa" (COM(2000) 547 def)	OAS4
48	EU	1992	Rete Natura 2000: Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat) + Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli)	OAS4

49	NAZ	2016	Decreto Legislativo 17 ottobre 2016, n. 201 "Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo"	OAS4
50	NAZ	2010	Strategia Nazionale per la Biodiversità adottata dal Ministero per l'Ambiente la Tutela del territorio e del Mare d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni il 7 ottobre 2010	OAS4
51	NAZ	1997	Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"	OAS4
52	REG	2012	Rete Ecologica Regionale del Lazio (REcoRd_Lazio) predisposta a cura dell'Agenzia regionale dei Parchi (Determina A04041/2012)	OAS4
53	REG	2012	Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio. Approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.14 il 18 gennaio 2012	OAS4
54	REG	1997	Piano Regionale delle Aree Naturali Protette, approvato con Legge Regionale n.29 del 6 ottobre 1997	OAS4
55	EU	2006	Strategia tematica per la protezione del suolo. Comunicazione della Commissione europea del 22 settembre 2006 (COM/2006/231 def)	OAS5
56	EU	2012	"Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo". Documento di lavoro dei servizi della Commissione europea (SWD (2012) 101 definitivo/2)	OAS5
57	NAZ	2017	Disegno di legge "Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato" approvato alla Camera il 12 maggio 2016 e trasmesso al Senato	OAS5
58	REG	2017	Legge Regionale del 18 luglio 2017, n. 7 "Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il recupero edilizio"	OAS5
59	EU	2018	"Strategia europea per la plastica nell'economia circolare". Comunicazione della Commissione del 16 gennaio 2018 (COM(2018) 28 final)	OAS6
60	EU	2018	"Sull'attuazione del pacchetto sull'economia circolare: possibili soluzioni all'interazione tra la normativa in materia di sostanze chimiche, prodotti e rifiuti". Comunicazione della Commissione del 16 gennaio 2018 (COM(2018) 32 final)	OAS6
61	EU	2017	"Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e posizionamento strategico" pubblicato il 07 dicembre 2017 dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	OAS6
62	EU	2015	"L'anello mancante: un piano d'azione europeo per l'economia circolare". Comunicazione della Commissione del 2 dicembre 2015 (COM (2015) 614/2)	OAS6
63	EU	2009	Piano d'azione sulla mobilità urbana. Comunicazione della Commissione del 30 settembre 2009 (COM (2009) 490 def)	OAS6
64	EU	2008	Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive	OAS6

65	NAZ	2016	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 marzo 2016 “Misure per la realizzazione di un sistema adeguato e integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti urbani, ricognizione dell'offerta esistente ed individuazione del fabbisogno residuo di impianti di recupero della frazione organica di rifiuti urbani raccolta in maniera differenziata, articolato per regioni”	OAS6
66	NAZ	2016	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 2016 “Individuazione della capacità complessiva di trattamento degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e assimilabili in esercizio o autorizzati a livello nazionale, nonché' individuazione del fabbisogno residuo da coprire mediante la realizzazione di impianti di incenerimento con recupero di rifiuti urbani e assimilati”	OAS6
67	NAZ	2016	Decreto del Ministero dell'Ambiente 13 ottobre 2016, n. 264 “Criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica delle biomasse "residuali" come sottoprodotti e non come rifiuti”	OAS6
68	NAZ	2013	Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013	OAS6
69	REG	2016	Determinazione del fabbisogno [impiantistico per il trattamento, recupero e smaltimento dei residui nella Regione Lazio]. Approvata con Delibera di Giunta regionale 24 aprile 2016, n.199	OAS6
70	REG	2014	Linee guida per la redazione del Programma regionale di prevenzione dei rifiuti del Lazio. Approvate con Delibera di Giunta Regionale del 24 ottobre 2014 n. 720	OAS6
71	EU	2000	Convenzione europea del paesaggio. Adottata a Firenze dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, ratificata con Legge 9 gennaio 2006 n. 14	OAS7
72	EU	1992	Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico Adottata a La Valletta dagli Stati Membri del Consiglio d'Europa il 16 gennaio 1992, ratificata con Legge 29 aprile 2015 n. 57	OAS7
73	NAZ	2006	Legge 20 febbraio 2006, n. 77 "Misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO"	OAS7
74	NAZ	2004	Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”	OAS7
75	REG	2007	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007	OAS7
76	EU	2013	Direttiva 2013/59/EURATOM del Consiglio del 5 dicembre 2013 che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom	OAS8

77	EU	2013	Direttiva 2013/35/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 giugno 2013, sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE	OAS8
78	EU	2003	Strategia europea per l'ambiente e la salute. Comunicazione della Commissione dell' 11 giugno 2003 (COM (2003) 338 def.)	OAS8
79	EU	2002	Direttiva 2002/49/CE Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (così come aggiornata dal Regolamento (CE) n. 1137/2008)	OAS8
80	NAZ	2017	Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104, "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114"	OAS8
81	NAZ	2016	Decreto Legislativo 1 agosto 2016, n. 159 "Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE"	OAS8
82	NAZ	2005	Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"	OAS8
83	NAZ	2001	Legge del 22 febbraio 2001, n.36 "Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"	OAS8
84	NAZ	1995	Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i.	OAS8
85	EU	2005	"Strategia tematica sull'ambiente urbano". Comunicazione della Commissione dell'11 gennaio 2006 (COM(2005) 718 def)	OESI-2
86	UN	2015	Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, United Nations	trasv
87	EU	2013	7° Programma di Azione per Ambiente: Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020: "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta". Decisione n.1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013	trasv
88	EU	2009	Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile: "Integrare lo sviluppo sostenibile nelle politiche dell'UE: riesame 2009 della strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile". Comunicazione della Commissione del 24 luglio 2009 (COM(2009)400)	trasv
89	NAZ	2014	LEGGE 11 novembre 2014, n. 164 "Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 11 settembre 2014, n. 133, Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive"	trasv
90	NAZ	2017	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017	trasv

## 6 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

### 6.1 Generalità

In questo capitolo si fornisce una rassegna delle principali informazioni disponibili e il più possibile aggiornate in merito allo stato delle diverse componenti ambientali della Regione Lazio.

Non si tratta di una rassegna sistematica, perché sono stati selezionati soprattutto gli argomenti che possono maggiormente relazionarsi al Piano Energetico Regionale sotto il profilo dei potenziali effetti che esso potrà esercitare su quelle componenti.

Queste informazioni fanno da sfondo alla successiva fase di valutazione ambientale, evidenziando situazioni di maggiore o minore criticità, vulnerabilità o sensibilità che possono influenzare l'assegnazione di giudizi sulla entità delle interazioni attese. Le informazioni sullo stato dell'ambiente non possono raggiungere utilmente ulteriori livelli di dettaglio, stante la natura del PER che, come si è visto nel cap. 4, pur avendo elevati connotati di concretezza, non localizza azioni e non definisce interventi progettuali circostanziati.

Le varie tematiche ambientali sono nel seguito aggregate in “macro-componenti”, che trovano riscontro anche nella organizzazione del sistema di valutazione. Nella rassegna non sono stati considerati gli aspetti prettamente energetici già approfonditamente trattati nella parte conoscitiva del PER, come i dati sul bilancio energetico, sull'incidenza delle varie forme di energia, sullo sviluppo delle rinnovabili e dell'efficientamento, per i quali si rimanda quindi alla parte I del documento di PER.

### 6.2 Macro - Componente I. Qualità dell'aria e gas climalteranti

#### 6.2.1 Qualità dell'aria

In merito al tema qualità dell'aria, i principali riferimenti normativi sono contenuti nella Direttiva 2008/50 e nel D.Lgs.155/2010, che disciplinano il controllo, la gestione e la valutazione della qualità dell'aria. Ai sensi della suddetta normativa viene eseguita la valutazione della misura spaziale, stimata, delle concentrazioni al suolo di una serie di sostanze inquinanti più o meno tossiche (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Benzene, PM10, PM2.5, O<sub>3</sub>, Pb, Metalli, IPA). A livello nazionale, numerosi e significativi sono i segnali di miglioramento<sup>60</sup>, in linea con la tendenza europea, dove si registra un trend decrescente dei livelli dei principali inquinanti. Questi segnali positivi sono però insufficienti e la situazione della qualità dell'aria permane critica: per il Particolato atmosferico, il Biossido di azoto e l'Ozono troposferico, in particolare, si continuano a registrare livelli elevati, con valori medi e picchi giornalieri che superano i limiti normativi per periodi prolungati ed in aree molto vaste. Il bacino padano rappresenta una delle aree di maggior criticità, sotto questo punto di vista, sia in Italia che nel quadro europeo.

A livello della Regione Lazio, sulla base delle misure della rete di monitoraggio regionale, si procede con una classificazione del territorio su base comunale, ai sensi del DM 60/2002, contenuta nel Piano regionale di risanamento della qualità dell'aria

Una classificazione per singolo inquinante è effettuata per i seguenti: monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), particolato fine (PM10), piombo (Pb) e benzene. Viene attribuita

---

<sup>60</sup> ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2016.

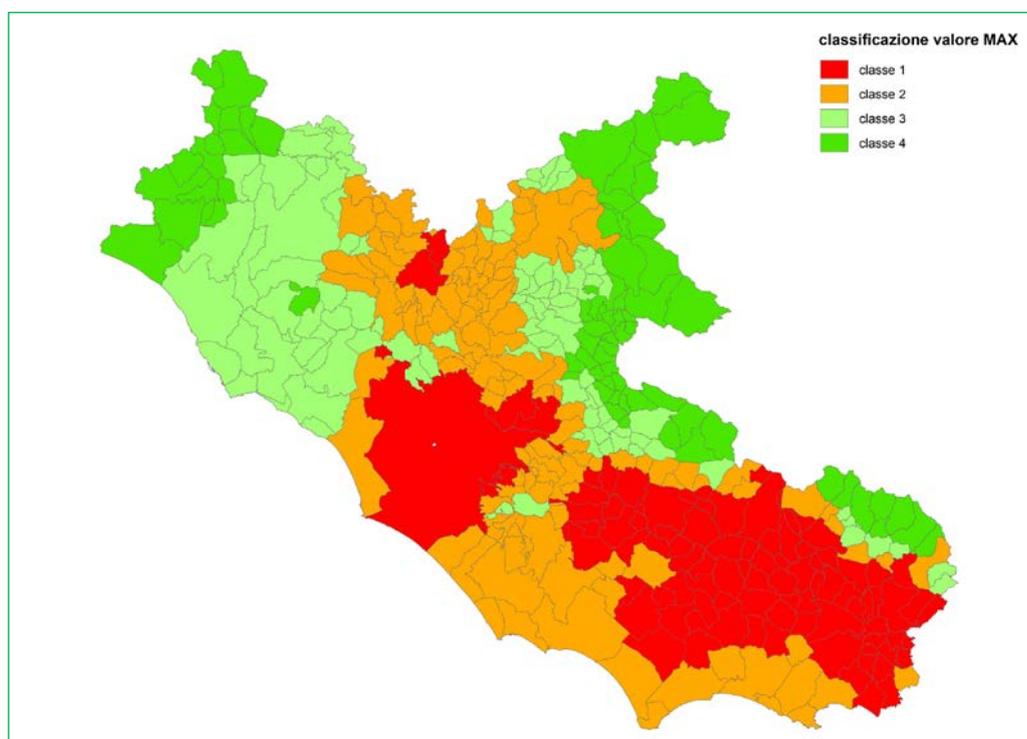
per ogni inquinante una classe di appartenenza sulla base del numero di superamenti degli indicatori secondo la tab. 6.1:

Tabella 6.1- Attribuzione classi per valori standard di legge

Classe 1	Uno o più indicatori di legge di tale inquinante risultano superiori al valore limite per almeno 3 dei 5 anni precedenti.
Classe 2	Uno o più indicatori di legge di tale inquinante sono, per almeno 3 anni dei 5 anni precedenti, superiore alla soglia di valutazione superiore (SVS) e per almeno 3 anni inferiori al valore limite;
Classe 3	Uno o più indicatori di legge di tale inquinante, per almeno 3 dei 5 anni precedenti, presentano un valore superiore alla soglia di valutazione inferiore (SVI) e per almeno 3 anni inferiore alla soglia di valutazione superiore (SVS);
Classe 4	Almeno 3 dei 5 anni esaminati tutti gli indicatori di legge di tale inquinante rimangono inferiori alla soglia di valutazione inferiore (SVI);
VL: valore limite; SVS: soglia di valutazione superiore; SVI: soglia di valutazione inferiore	

Viene inoltre fornita una classe di criticità complessiva, assegnando il valore della classe peggiore tra tutti gli inquinanti. Tali dati sono stati aggiornati con Deliberazione del 15 settembre 2016, n. 536 della Regione Lazio (che aggiorna l'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del d.lgs. 155/2010). La fascia 1 comprende l'intero territorio comunale di Roma e alcuni comuni limitrofi e la maggior parte della Provincia di Frosinone (zona Valle del Sacco).

Figura 6.1 - Classificazione del territorio regionale in relazione all'inquinamento atmosferico, criticità complessiva



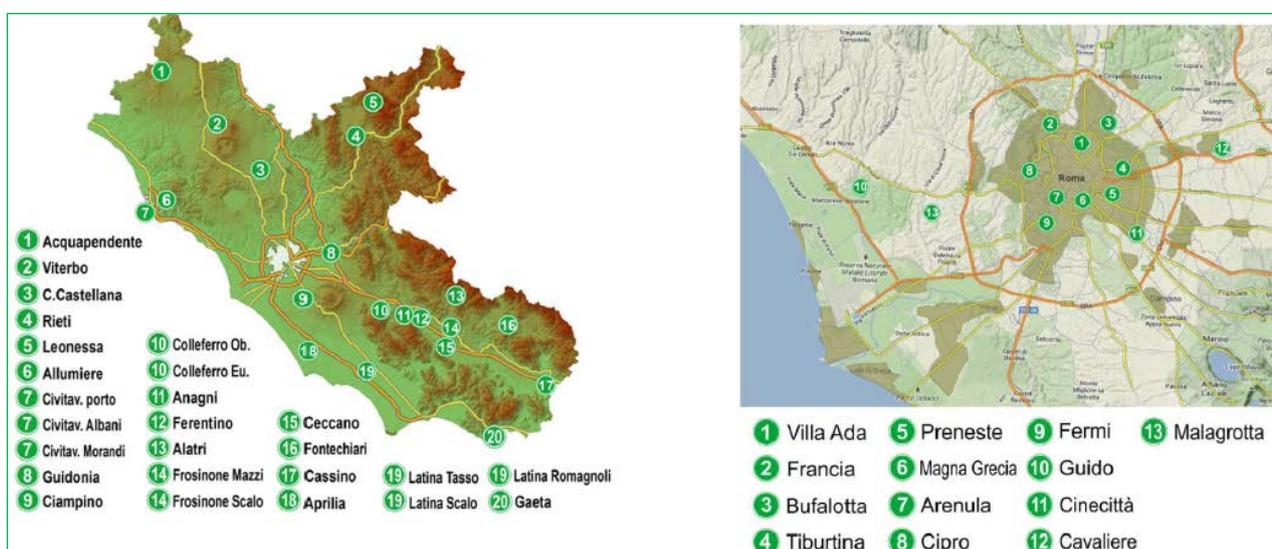
(Fonte: ARPA Lazio)

La classificazione è uno degli strumenti utili per caratterizzare la regione in termini generali. Per avere un ulteriore dettaglio si evidenziano di seguito i valori dei livelli di concentrazione in atmosfera ed il numero di superamenti dei limiti di legge (D.Lgs. 155/10) per le principali sostanze inquinanti locali.

I più recenti dati disponibili sono quelli contenuti nel documento “Valutazione della qualità dell’aria – 2016” prodotto da ARPA Lazio. Il documento riassume le rilevazioni effettuate dalle centraline di monitoraggio e riporta una valutazione dei livelli di qualità dell’aria a scala territoriale mediante l’applicazione di specifici modelli che integrano dati emissivi, dati geografici e dati meteorologici al fine di spazializzare i dati puntuali delle centraline.

Al 2015 la rete di monitoraggio della qualità dell’aria della Regione Lazio era costituita da 39 postazioni chimiche di misura (diventate 54 a Settembre 2017) distribuite sul territorio regionale come riportato nella figura 6.2 seguente.

Figura 6.2 – rete di monitoraggio della qualità dell’aria della Regione Lazio



Le stazioni sono raggruppate per ambiti:

- l’aggregato di Roma, dove sono presenti 15 stazioni di cui una nel Comune di Guidonia-Montecelio e una nel comune di Ciampino, tutte attrezzate per il rilievo di PM10 e NOx mentre gli altri inquinanti (PM2.5, CO, BTX, O3, SO2, Metalli e IPA) sono rilevati solo da alcune stazioni;
- la zona litoranea con un totale di 9 stazioni; anche in questo caso è garantito il rilievo di PM10 ed NOx in quasi tutte le stazioni (solo la stazione di Via Roma a Civitavecchia che non misura questo parametro);
- la zona della Valle del Sacco dove sono presenti 10 stazioni, con copertura totale di NOx e PM10 e parziale degli altri inquinanti;
- la zona appenninica, con 5 stazioni; anche in questo caso con copertura totale di PM10 ed NOx e parziale degli altri inquinanti.

Le stazioni rilevano in continuo i dati di qualità che sono confrontati con gli standard normativi fissati dal d.lgs. 155/2010, sia per la protezione della salute umana, sia della vegetazione. Tenendo conto di questi standard, come evidenziato sinteticamente nella tab. 6.2, solo per l’SO<sub>2</sub>, il CO e i Metalli nel 2016 non si sono verificati superamenti degli standard di legge. L’ozono ha avuto dei superamenti in tutte le zone, mentre il PM<sub>10</sub> ha avuto superamenti nell’aggregato di Roma e nella Valle del Sacco, dove ci sono stati anche

superamenti del PM<sub>2.5</sub>. Leggendo i dati aggiornati, si riscontra un generale miglioramento della qualità dell'aria. Relativamente al PM<sub>10</sub>, al PM<sub>2.5</sub>, l'NO<sub>2</sub> e l'O<sub>3</sub> si riscontrano, nel 2016, valori di indicatori inferiori rispetto al 2015, mentre per il benzene, l'SO<sub>2</sub> e il CO le variazioni possono considerarsi poco rilevanti.

Tabella 6.2 – Superamenti limiti di legge nel 2016

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Benzene	Metalli
Aggregato di Roma	☺	☹	☹	☺	☺	☹	☺	☺
Zona appenninica	☺	☺	☺	☺	☺	☹	☺	☺
Zona Litoranea	☺	☺	☺	☺	☺	☹	☺	☺
Valle del Sacco	☺	☺	☹	☹	☺	☹	☹	☺

Le aree più critiche a causa del maggiore carico emissivo si confermano l'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco, quest'ultima anche per via delle caratteristiche morfologiche del territorio, che non favoriscono la dispersione degli inquinanti in atmosfera.

La tabella 6.3 seguente riporta in termini evolutivi l'andamento dei parametri di legge rispetto all'anno 2014. L'indicazione è da intendersi sull'andamento di massima, poiché si riscontrano alcune stazioni con comportamenti discordi dalla maggioranza.

In generale i peggioramenti risultano maggiori dei miglioramenti. Più specificamente le medie annue, ad eccezione del benzene nella Valle del Sacco, sono in aumento. Il numero di superamenti dei valori limite sulle medie di breve periodo sono aumentati di sole poche unità per l'NO<sub>2</sub> e considerevolmente per il PM<sub>10</sub>.

Tabella 6.3 – Evoluzione 2014-2015 dei superamenti dei limiti di legge

Inquinanti	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Benzene
	oraria e giornaliera	oraria	annua	giornaliera	annua	annua	Max mobile su 8 ore	Valore obiettivo	annua
● stesso tenore del 2014, ▲ maggiore rispetto al 2014, ▼ minore rispetto al 2014									
agglomerato Roma	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
appenninica	●	▼	▲	▼	▲	▲	●	▲	▲
litoranea	●	▼	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲
Valle del Sacco	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▼

A livello di singole zone i risultati del monitoraggio 2015 confermano una situazione nota da anni, in cui l'area romana e quella della Valle del Sacco si contendono il primato delle aree più inquinate del Lazio sotto il profilo atmosferico.

Di seguito si descrive la situazione degli inquinanti rilevati in continuo dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria per il 2016 suddivisi per singola area, così come riportati nel rapporto ARPA Lazio sulla qualità dell'aria 2016; per approfondimenti e dati in dettaglio si rimanda al documento originale.

### Agglomerato di Roma

Dai valori delle concentrazioni monitorate nell'Agglomerato di Roma per il 2016, sono emerse criticità per l'accumulo della concentrazione di NO<sub>2</sub>, che assumono particolare rilevanza nelle stazioni delle aree centrali della città. Le concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> diminuiscono rispetto al 2015 in quasi tutte le stazioni, anche se rimangono sopra il valore limite previsto in più della metà delle stazioni dell'Agglomerato. All'esterno dell'area metropolitana di Roma, la concentrazione media annua di NO<sub>2</sub> risulta inferiore al valore limite nelle stazioni di Malagrotta, Castel di Guido, Tenuta del Cavaliere, Guidonia e Ciampino mentre, all'interno dell'area metropolitana le stazioni di Villa Ada e Bufalotta rilevano una media annuale di NO<sub>2</sub> inferiore, ma comunque prossimo, al limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>. Le stazioni di Corso Francia, Largo Magna Grecia, Fermi e Tiburtina, orientate al traffico, mostrano concentrazioni pari, rispettivamente, a 59 µg/m<sup>3</sup>, 62 µg/m<sup>3</sup>, 65 µg/m<sup>3</sup> e 51 µg/m<sup>3</sup>.

Il numero di superamenti orari del valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup> non eccede la soglia massima consentita (18 volte l'anno) in nessuna stazione della rete di monitoraggio. Relativamente al PM<sub>10</sub> si registra un numero massimo di superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> eccedente le 35 volte l'anno nella sola stazione di Tiburtina (41 superamenti), a fronte delle sette stazioni eccedenti nel 2015. La concentrazione media annuale di PM<sub>10</sub> risulta inferiore al valore limite, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Relativamente all'O<sub>3</sub>, si registra un numero di superamenti del valore limite di 120 µg/m<sup>3</sup> più elevato del massimo di superamenti consentiti (25 volte l'anno), espresso come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore (media sui 3 anni), nella stazione di Castel di Guido.

I valori di PM<sub>2,5</sub>, CO, Benzene, SO<sub>2</sub> risultano inferiori ai rispettivi valori limite fissati per la tutela della salute umana.

### Valle del Sacco

Le stazioni localizzate nella Zona della Valle del Sacco registrano, nel 2016, il superamento dei valori limite per gli inquinanti PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e O<sub>3</sub>.

La concentrazione di PM<sub>10</sub> rappresenta la maggior criticità della zona, sia per la media annua, che risulta superiore al valore limite consentito di 40 µg/m<sup>3</sup> nelle stazioni di Frosinone Scalo (43 µg/m<sup>3</sup>) e Ceccano (43 µg/m<sup>3</sup>), sia per il numero massimo di superamenti giornalieri, che risultano superiori ai 35 consentiti in 6 delle 10 stazioni della zona, con i valori più elevati registrati nelle stazioni di Ceccano e Frosinone Scalo con valori superiori a, rispettivamente, 89 superamenti e 85 superamenti.

Per il PM<sub>2,5</sub> si registra il superamento del valore limite medio annuale, pari a 25 µg/m<sup>3</sup>, nella stazione di Cassino (27 µg/m<sup>3</sup>). Relativamente all'NO<sub>2</sub> non si osservano superamenti del valore limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup> né del valore limite annuale, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, anche se va sottolineato che nella stazione di Frosinone Scalo viene registrato un valore medio annuale pari al valore limite.

Relativamente all'O<sub>3</sub>, nelle stazioni di Frosinone Mazzini e Fontechiari si registra il superamento del valore limite per l'AOT<sub>40</sub> per la protezione della vegetazione, pari a 18000 µg/m<sup>3</sup>\*h (come media su 5 anni), e del numero massimo di superamenti dei 120 µg/m<sup>3</sup> consentito (25 volte in un anno), calcolato come media su 3 anni rispetto al valore massimo della media mobile su 8 ore.

I valori di PM<sub>2,5</sub>, CO, Benzene, SO<sub>2</sub> risultano inferiori ai rispettivi valori limite fissati per la tutela della salute umana.

### Zona appenninica

Nella Zona Appenninica non si osservano superamenti dei valori limite per gli inquinanti rilevati in continuo ad eccezione dell'O<sub>3</sub>, per il quale viene superato l'AOT<sub>40</sub> (protezione della vegetazione).

#### Zona litoranea

Analogamente alla Zona Appenninica, nella Zona Litoranea, nel 2016, l'unica criticità è costituita dall'O<sub>3</sub>. Il valore limite dell'AOT<sub>40</sub>, come media degli ultimi cinque anni, viene superato nelle stazioni di Allumiere e di Gaeta Porto, mentre il numero di superamenti del valore di 120 µg/m<sub>3</sub>, come media mobile massima sulle 8 ore e come media su 3 anni, è superiore ai 25 consentiti nell'anno nella stazione ad Allumiere.

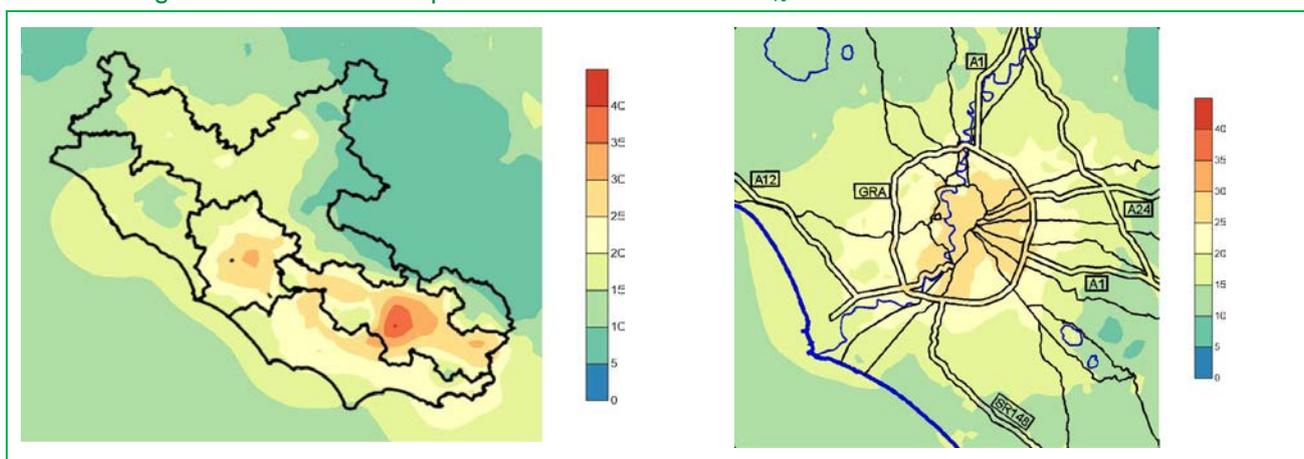
#### Modello spaziale di valutazione della qualità dell'aria

Per quanto riguarda il quadro esteso a scala territoriale e quindi non relativa ad un singolo punto monitorato, come già accennato, da diversi anni è operativa in continuo, presso il Centro Regionale della Qualità dell'Aria (CRQA) di ARPA Lazio, il sistema modellistico per determinare la distribuzione spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti previsti dal d.lgs. 155/2010.

Rimandando al documento ARPA per i dettagli del caso, di seguito si riportano in Fig. 6.3 le distribuzioni spaziali dei principali inquinanti per il territorio regionale e per quello dell'agglomerato di Roma. I due domini differiscono l'uno dall'altro per la risoluzione spaziale dei domini di simulazione: il primo presenta una maglia di 4x4 km, il secondo una maglia di 1x1 km.

Nell'analisi della distribuzione del PM<sub>10</sub>, è evidente l'accumulo in maggior misura nelle zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma.

Figura 6.3 - Distribuzione spaziale della media annua di PM<sub>10</sub> nel 2016 sui 2 domini di simulazione

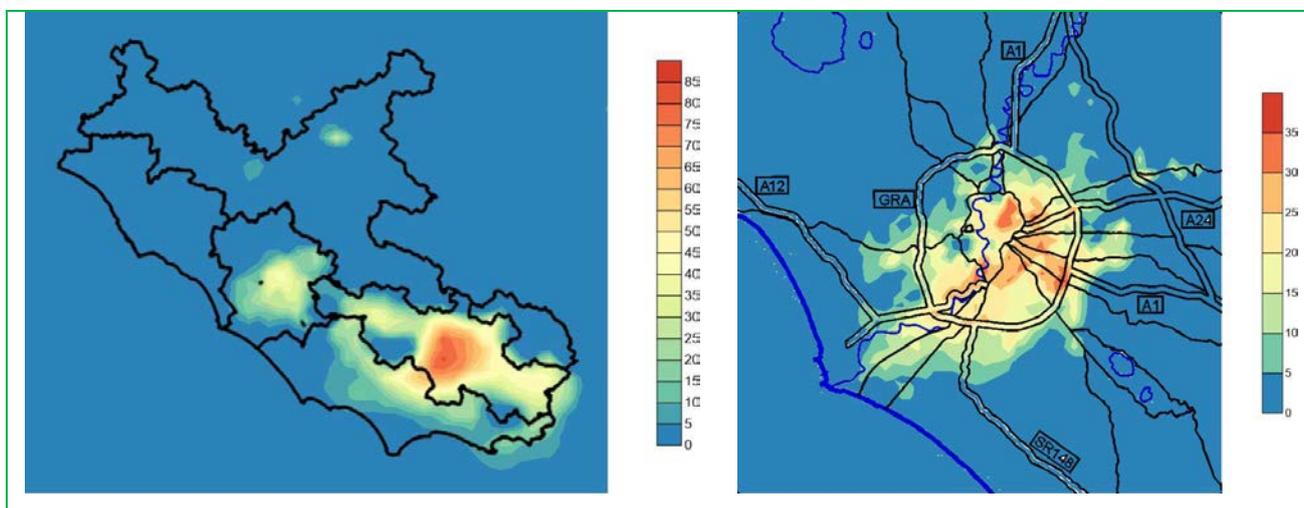


La zona Appenninica e Litoranea (Figura 6.3 sinistra) non risultano affette da livelli superiori al valore limite normativo. Ciò è dovuto, nel primo caso, principalmente ad un carico emissivo non così concentrato come nelle altre zone regionali, nel secondo caso alle caratteristiche micrometeorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti tipiche delle aree costiere. La zona Valle del Sacco presenta invece una situazione critica con valori di concentrazione vicino o superiori al limite di 40 µg/m<sub>3</sub> nell'area centrale della Zona.

Nell'Agglomerato di Roma (Figura 6.3 destra) i valori sono inferiori al valore limite annuale. I valori di concentrazione più elevati sono all'interno del GRA, escludendo le aree verdi (Parco dell'Insugherata, la Tenuta dei Massimi, l'Inviolatella, il Parco dell'Appia Antica, il parco delle Sabine).

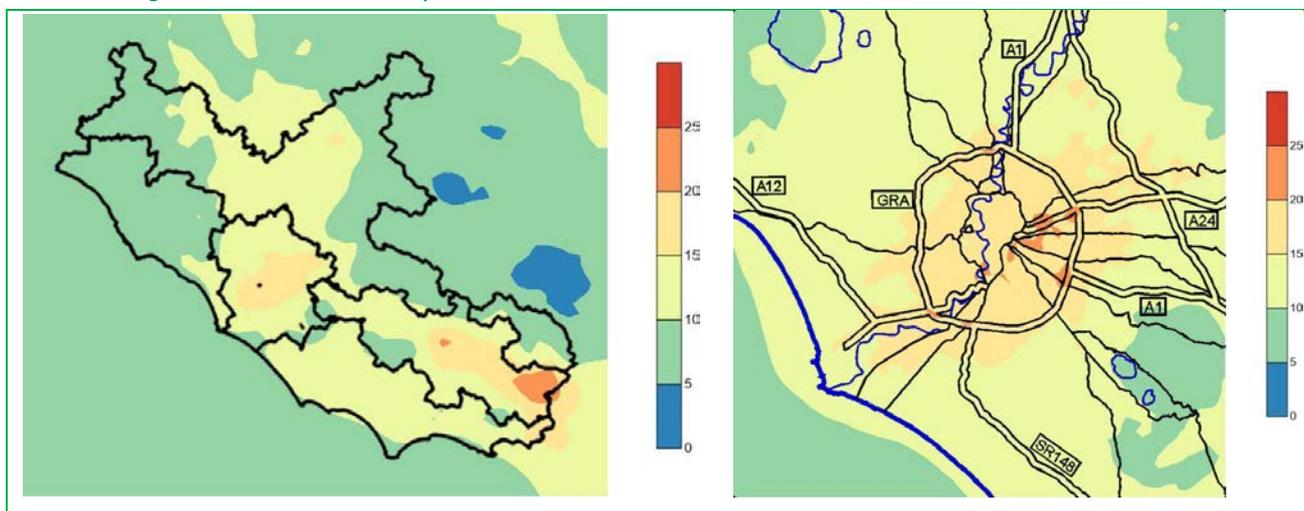
La distribuzione spaziale del numero di superamenti del valore limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  risulta critica nella Zona Valle del Sacco (Figura 6.4 sinistra), con eventi critici nell'area centrale, in cui si stimano circa 80 superamenti annui. All'interno dell'agglomerato di Roma (Figura 6.3 destra), l'area con il maggior numero di superamenti è nel centro città e sul raccordo anulare, quadrante SudEst.

Figura 6.4 - Distribuzione spaziale del numero di superamenti di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di PM10 nel 2016 sui 2 domini di simulazione



La distribuzione spaziale della concentrazione media annua di PM2.5 presenta valori più elevati nella Valle del Sacco (Figura 6.5 a sinistra), con un massimo nella zona di Cassino e Frosinone, e nel settore centro-orientale dell'agglomerato di Roma (Figura 6.5 a destra).

Figura 6.5 - Distribuzione spaziale della media annua di PM2.5 nel 2016 sui 2 domini di simulazione



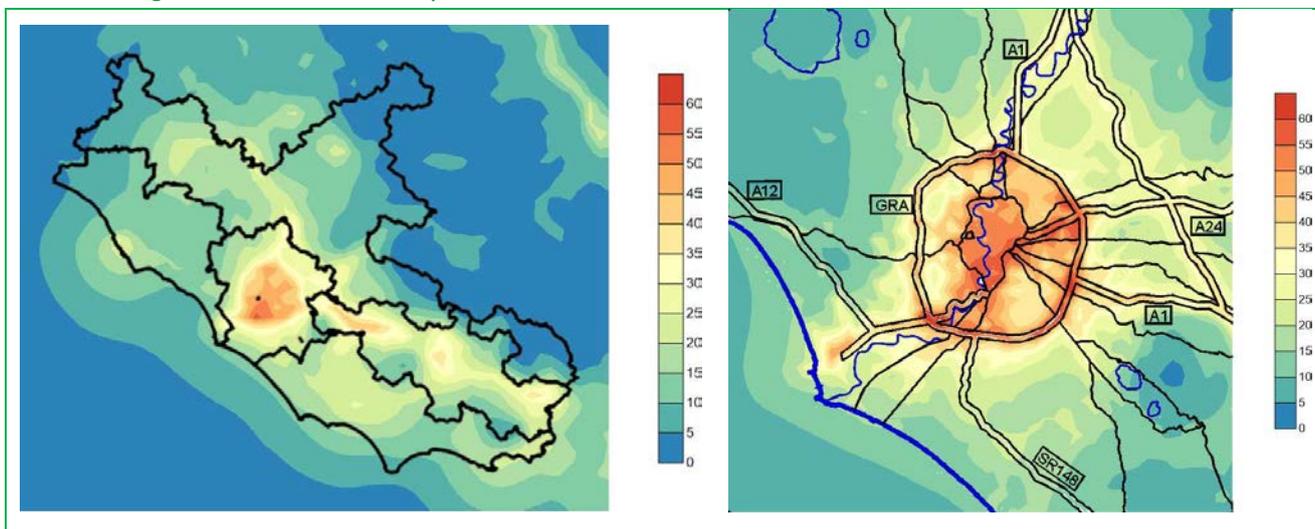
Le Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma presentano dei valori per le concentrazioni di  $\text{NO}_2$  più elevate rispetto al resto del territorio regionale. La situazione più critica si registra nell'Agglomerato di Roma, in particolare nell'area metropolitana, dove le concentrazioni sono superiori al valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nell'Agglomerato di Roma (Figura 6.6 destra), le maggiori criticità risultano interessare gran parte dell'area urbana con particolare riferimento al Gran Raccordo Anulare, al tratto urbano della A24 e l'area Sud Ovest

della zona urbana. Le concentrazioni medie annuali sono inferiori nelle aree verdi urbane: riserva dell'Insugherata, il parco naturale della Tenuta dei Massimi e parco dell'Appia Antica.

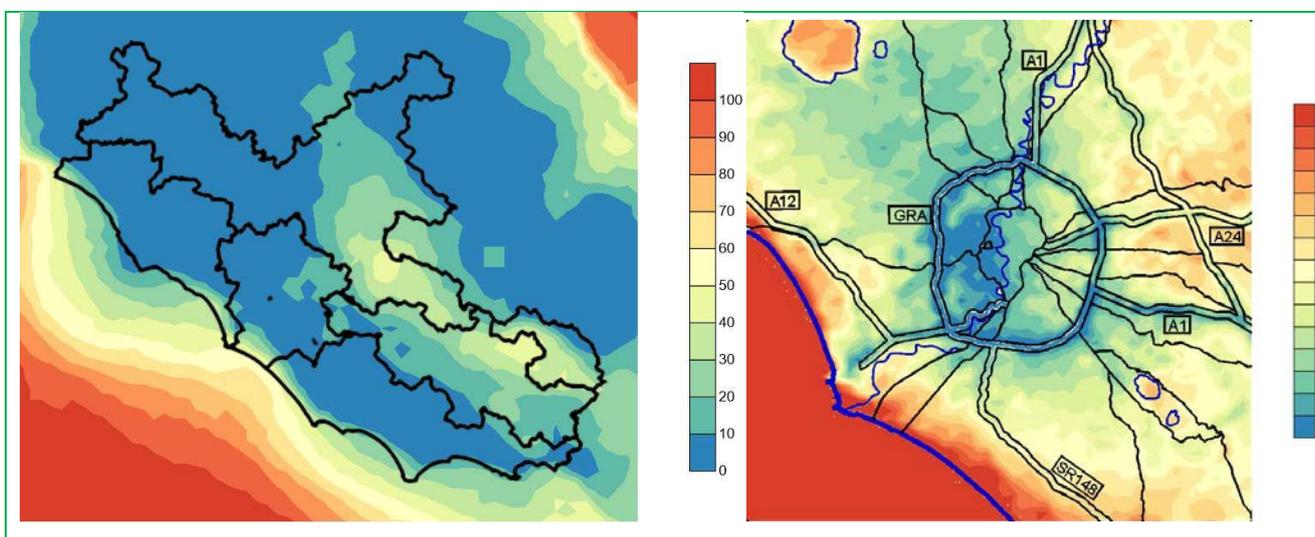
Nelle aree esterne all'Agglomerato di Roma (Figura 6.6 sinistra) si osservano le concentrazioni maggiori, comunque inferiori al valore limite annuale, in prossimità delle maggiori arterie stradali e autostradali e in prossimità delle aree di Fiumicino, Frosinone, Cassino e la zona di Colleferro.

Figura 6.6 – Distribuzione spaziale della media annua di NO<sub>2</sub> nel 2016 sui 2 domini di simulazione.



Relativamente all'ozono, viene di seguito riportata la distribuzione spaziale del numero di superamenti del limite di 120  $\mu$ g/m<sup>3</sup>, calcolato come massimo della media mobile delle 8 ore, nei 2 domini di calcolo.

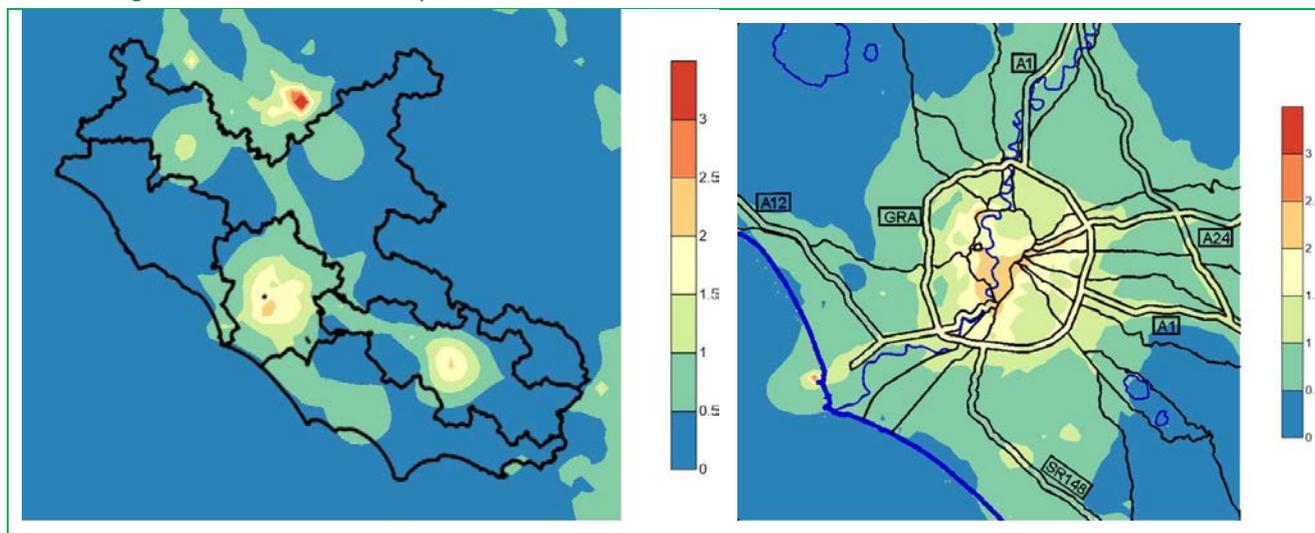
Figura 6.7 - Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 120  $\mu$ g/m<sup>3</sup> (max della media di 8 ore) di O<sub>3</sub> nel 2016 sui 2 domini di simulazione.



Nel Lazio, le aree con il maggior numero di superamenti sono nell'entroterra del territorio regionale, nella Zona Appenninica e nella Valle del Sacco con due aree più critiche rispettivamente presso il parco dei Simbruini e in Valle del Sacco (Figura 6.7 sinistra), presso Fontechiari. Nell'agglomerato di Roma, oltre all'influenza del mare sulla costa, è l'area centro-est a presentare un numero di superamenti più elevato. (Figura 6.7 destra).

La distribuzione media annua della concentrazione di benzene evidenzia i valori maggiori all'interno dell'area metropolitana (Figura 6.8 destra) e nella parte centrale della Valle del Sacco. Tali valori rimangono comunque inferiori al valore limite annuo previsto dalla normativa, pari a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Figura 6.8 — Distribuzione spaziale della media annua di Benzene nel 2016 sui 2 domini di simulazione.



Dalla valutazione della qualità dell'aria nel territorio regionale così ottenuta emerge l'assenza di criticità per il  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{CO}$  e  $\text{SO}_2$  a fronte della presenza di criticità per: l' $\text{NO}_2$  come media annua, l' $\text{O}_3$ , come media sugli ultimi tre anni del numero di superamenti dei  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in media massima sulle otto ore, per il  $\text{PM}_{10}$  limitatamente ai superi giornalieri e la media annua di  $\text{PM}_{2.5}$  nella Valle del Sacco.

Complessivamente la Zona Appenninica e la Zona Litoranea sono caratterizzate da una "buona" qualità con alcuni Comuni nei quali si osservano superamenti del valore limite giornaliero di  $\text{PM}_{10}$ , al confine con la Zona Valle del Sacco.

Relativamente all'Agglomerato di Roma e la Zona della Valle del Sacco emergono diverse criticità. Nell'Agglomerato di Roma, relativamente al  $\text{PM}_{10}$ , si evidenzia un evidente miglioramento legato soprattutto ad una diminuzione del numero di superamenti giornalieri (di poco superiore al massimo consentito). La concentrazione media annua di  $\text{PM}_{10}$  non eccede il valore limite. La concentrazione media annua di  $\text{NO}_2$  risulta critica nelle aree maggiormente antropizzate con valori decisamente superiori al valore limite.

Relativamente al  $\text{PM}_{10}$ , la situazione più critica si registra nella Valle del Sacco dove il numero di superamenti del valore limite giornaliero di  $\text{PM}_{10}$  eccede il massimo consentito di più del doppio, mentre la concentrazione media annua è superiore al valore limite nell'area centrale della Zona. La concentrazione media  $\text{NO}_2$  risulta superiore al valore limite principalmente nei Comuni in prossimità dell'Agglomerato di Roma, mentre non ci sono superamenti del valore limite orario.

### 6.2.1.1 Emissioni climalteranti

Gli indicatori considerati riguardano le emissioni di gas serra complessive e per tipo di gas climaterante, in termini assoluti e per abitante e la loro variazione nel tempo. In assenza di dati di dettaglio relativi al livello

regionale<sup>61</sup> sono riportate alcune informazioni sulle dinamiche nazionali, in particolare sono riportati:

- Emissioni di gas serra per macro-settore IPCC a livello nazionale, serie 1990-2011;
- Emissioni per tipo di gas climalterante a livello nazionale, serie 1990-2011;
- Emissioni di gas serra complessive a livello nazionale, serie storica 1990-2011;
- Emissioni regionali di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e NO<sub>2</sub>, serie storica 1990-2010;
- Emissioni di gas serra pro-capite, dati regionali e nazionali, anno 2010.

Nonostante dopo la scadenza nel 2012 del secondo *budget period* previsto dal Protocollo di Kyoto a livello internazionale non sia ancora stato sottoscritto un nuovo accordo vincolante, e nonostante la crisi economica abbia accelerato in alcuni casi il raggiungimento degli obiettivi prefissati<sup>62</sup> in parte ridimensionando la percezione del problema rispetto alle necessità di ripresa della crescita, il tema del controllo delle emissioni climalteranti continua ad avere grande importanza. Se gli impegni del “pacchetto Clima-Energia” riguardano formalmente gli Stati Membri, la sua attuazione interessa direttamente le regioni in forza del cosiddetto “*burden sharing*” regionale<sup>63</sup>.

La fonte dei dati di seguito riportati è l'Annuario dei dati ambientali 2013 di Ispra, nel caso delle emissioni pro-capite sono state utilizzate le elaborazioni Istat su dati Ispra (Rapporto Istat “Noi Italia. 100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo”, edizione 2014). Tutti i dati sono aggiornati solo al 2010.

Le sostanze emesse nell'ambiente atmosferico influiscono direttamente o indirettamente sui seguenti processi: i cambiamenti climatici, la diminuzione dell'ozono stratosferico, l'acidificazione, lo smog fotochimico, l'alterazione della qualità dell'aria. La valutazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, basati su fattori di emissione e indicatori di attività. Per quanto riguarda i gas serra, la metodologia di riferimento è quella indicata dall'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

### **Stato attuale degli indicatori e tendenza in atto**

Le emissioni nazionali di gas serra, secondo ISPRA<sup>64</sup>, decrescono del 19,8% nel periodo 1990-2014; nello stesso periodo la popolazione residente in Italia è aumentata del 7,1%. Ne è risultata una diminuzione delle emissioni *procapite* in questo periodo pari a -25,1% (Figura 6.9). Rapportando le emissioni con il PIL, il tasso di crescita di quest'ultimo (+16,9%) che si rivela essere maggiore di quello della popolazione, comporta una decrescita dell'emissioni di gas serra per PIL pari a -31,4% (Figura 6.10).

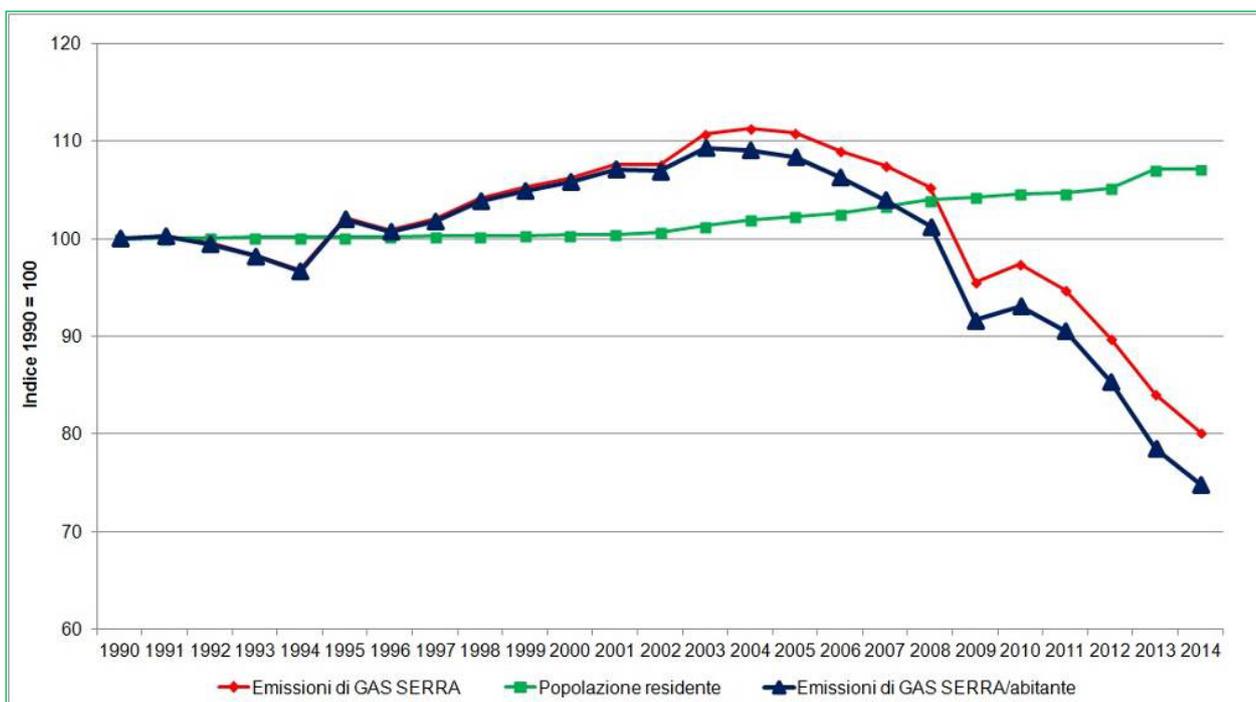
<sup>61</sup> Fino al 2010 era disponibile l'Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale riferito alle emissioni del sistema energetico realizzato da ENEA, l'ultima edizione (2010) riportava dati disaggregati per tipo di combustibile e settore aggiornati al 2006. Tuttavia, non sono state pubblicate ulteriori edizioni e i dati di dettaglio sulle emissioni regionali non sono più disponibili.

<sup>62</sup> Tra il 2005 e il 2013 L'Italia ha ridotto le emissioni di gas serra del 25%, centrando gli impegni del protocollo di Kyoto grazie ad una riduzione delle emissioni rispetto al 1990 del 7% a fronte di un obiettivo originale di -6,5%. Sul risultato complessivo ha certamente influito la crisi economica ed in particolare quella del comparto industriale, tuttavia anche l'intensità carbonica dell'economia (gCO<sub>2</sub>eq/euro di PIL) sembra significativamente diminuita, tra il 2008 e il 2012 il PIL è calato complessivamente del 6%, le emissioni di gas serra di oltre il 16%.

<sup>63</sup> Il Decreto del 15 marzo 2012 sulla “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)” (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12) è stato definito sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili.

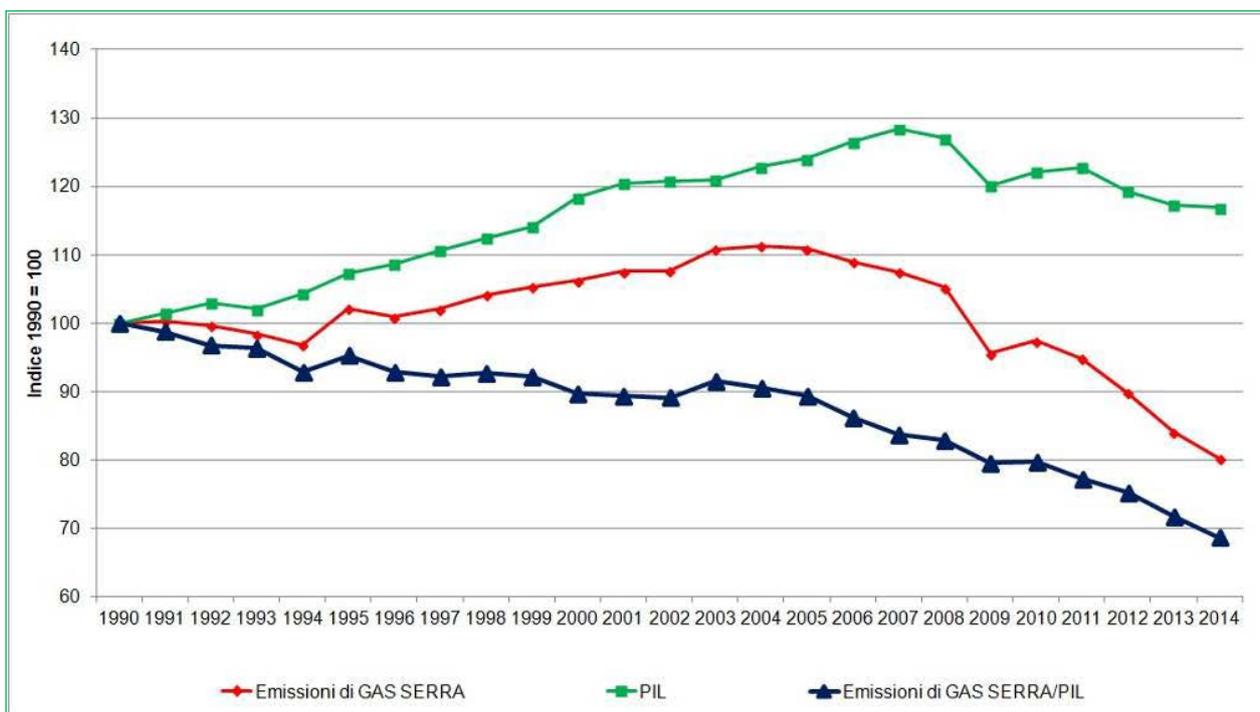
<sup>64</sup> Annuario dei dati ambientali 2016.

Figura 6.9 - Emissioni di gas serra in relazione alla popolazione residente in Italia, serie storica.



(Fonte: ISPRA)

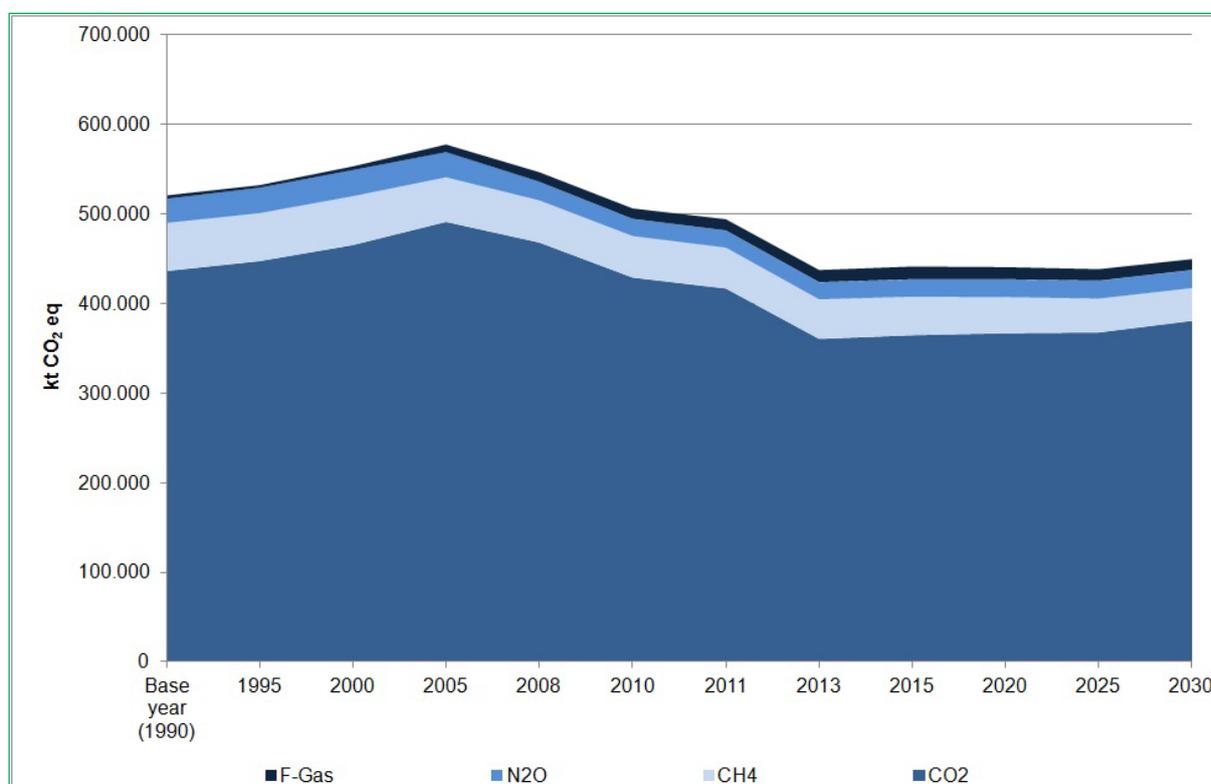
Figura 6.10 - Emissioni di gas serra rispetto al PIL in Italia



Considerando lo scenario a politiche correnti, le emissioni di gas serra totali (ad esclusione della quota derivata da Land Use, Land Use Change and Forestry - LULUCF) stimate per il 2030 si riducono del 13,7% rispetto al 1990; la decrescita prevista al 2020 è pari a -15,5% rispetto al 1990 e pari a -23,8% rispetto al

2005. Sebbene si preveda una decrescita continua delle emissioni di gas serra dal 2015 fino al 2025, nell'ultimo quinquennio in controtendenza è previsto un incremento del 2,6% fino al 2030.

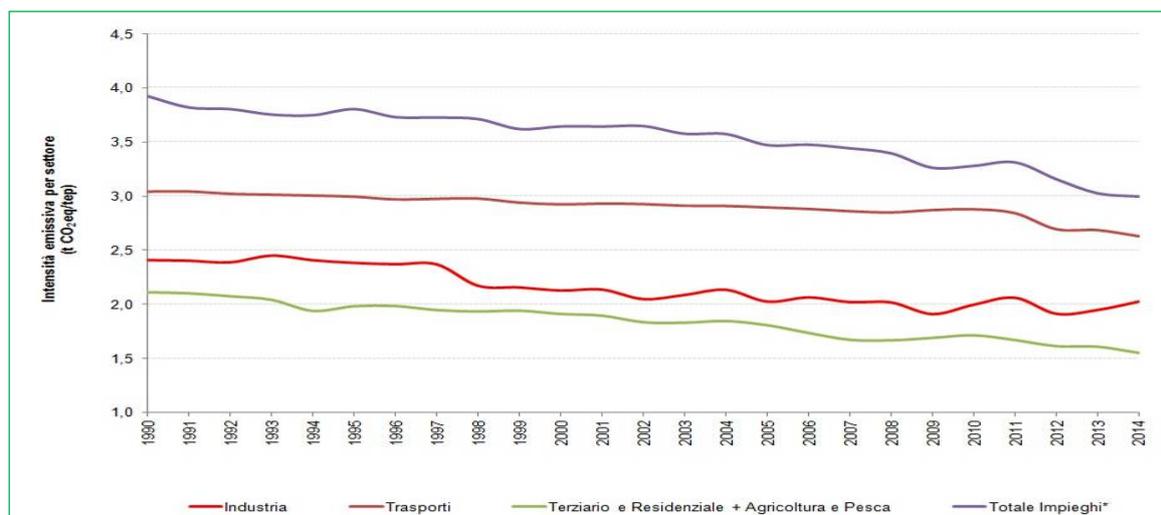
Figura 6.11 - Trend e proiezione delle emissioni di gas serra considerando le politiche correnti



(Fonte: ISPRA)

Le intensità emissive derivate da consumi energetici si confermano, al 2014, in fase decrescente, fatta eccezione per la quota riferita all'Industria in rialzo negli ultimi 2 anni dell'intervallo preso in analisi.

Figura 6.12 - Intensità emissive di gas serra da consumi energetici. Legenda: \*Esclusi usi non energetici.



(Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISPRA e MSE, ENEA)

Tabella 6.4 - Emissioni climalteranti per macrosettore IPCC, livello nazionale, serie 1990-2011

	1990	1995	2000	2005	2010	2011
	MtCO <sub>2</sub> eq/a					
Settore energetico	417,74	431,11	449,69	471,90	415,30	404,44
Processi industriali	38,39	35,93	36,25	42,59	31,83	31,64
Uso di solventi	2,45	2,23	2,30	2,12	1,68	1,66
Agricoltura	40,74	40,52	40,14	37,36	33,72	33,53
Rifiuti	19,66	20,45	22,93	20,45	17,79	17,52
Cambiamenti uso del suolo e foreste (LULUCF)	- 12,15	- 30,38	- 25,83	- 38,27	- 43,34	- 30,59
TOTALE SENZA LULUCF	518,98	530,24	551,30	574,43	500,31	488,79
TOTALE	506,83	499,86	525,47	536,16	456,97	458,20

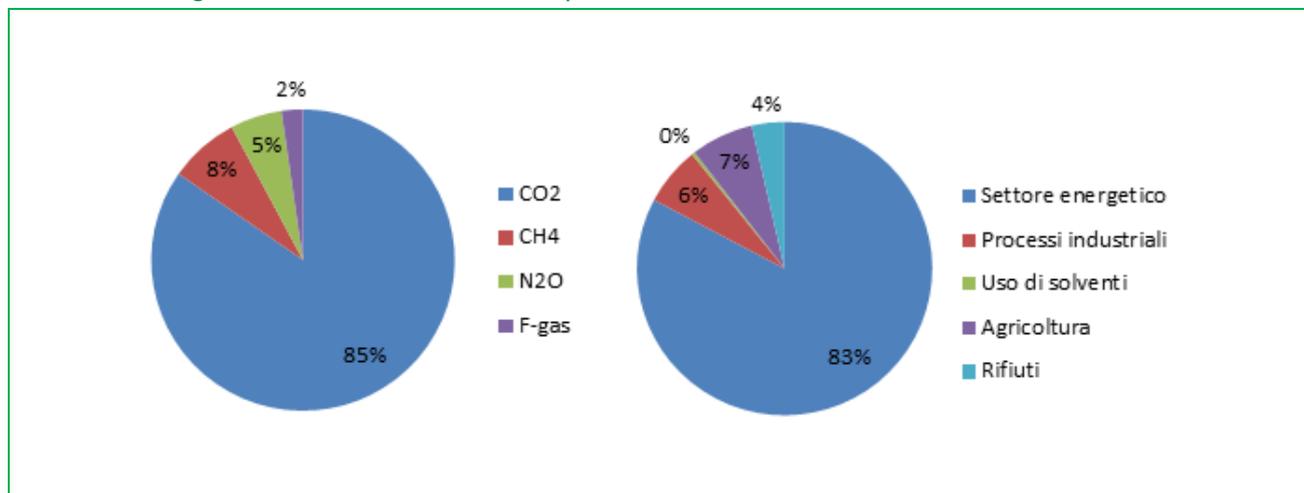
Fonte ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2013

Tabella 6.5 - Emissioni per tipo di gas climalterante, livello nazionale, serie 1990-2011

	1990	1995	2000	2005	2010	2011
	MtCO <sub>2</sub> eq/a					
CO <sub>2</sub>	435	445	462	488	425	414
CH <sub>4</sub>	44	44	46	41	37	37
N <sub>2</sub> O	37	38	39	38	27	27
F-gas	3	3	4	8	10	11
Totale senza LULUCF	519	530	551	574	500	489

Fonte ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2013

Figura 6.13 - Emissioni climalteranti per macrosettore IPCC, livello nazionale, anno 2011

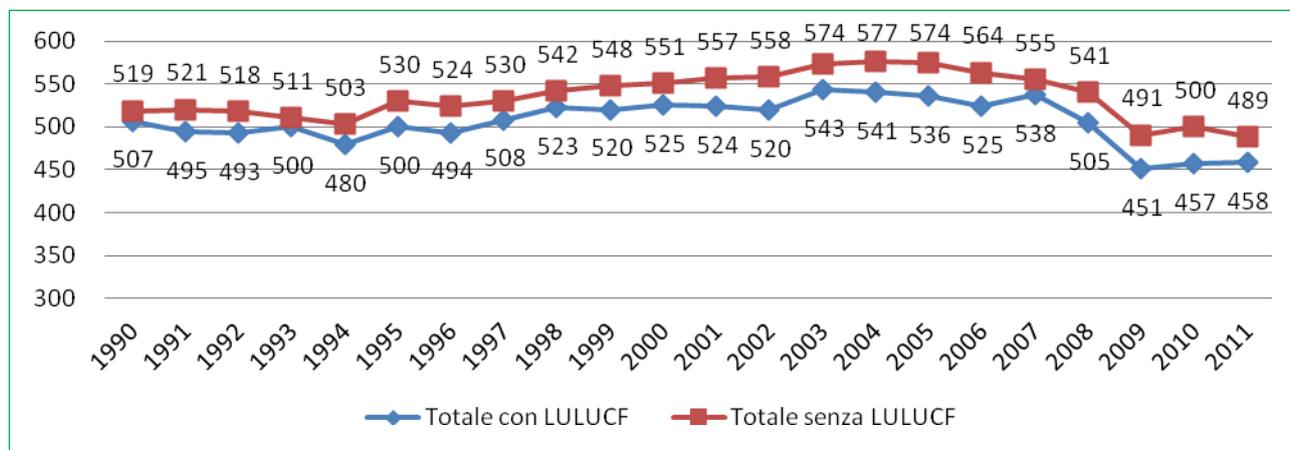


Fonte ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2013

Al 2011 in Italia il bilancio complessivo delle emissioni climalteranti ammontava a circa 489 MtCO<sub>2</sub>eq, 458 MtCO<sub>2</sub>eq considerando l'apporto dei serbatoi forestali di carbonio. All'interno del bilancio nazionale l'anidride carbonica è responsabile di oltre l'85% delle emissioni; l'8% dipende dal metano, il 5% dal protossido d'azoto e il 2% dai gas fluorurati. Secondo la suddivisione per macrosettori IPCC, il comparto energetico pesa per oltre l'83% delle emissioni climalteranti, l'agricoltura per il 7% (soprattutto il metano), i processi industriali (esclusi i consumi energetici) per il 6%, i rifiuti per il 4%.

Osservando l'andamento nel tempo si registra un costante calo delle emissioni a partire dal 2006 fino al 2009, dal 2009 al 2011 si registra invece una sostanziale stabilità.

Figura 6.14 - Emissioni di gas serra totali (CO<sub>2</sub> eq) livello nazionale, serie storica 1990-2011

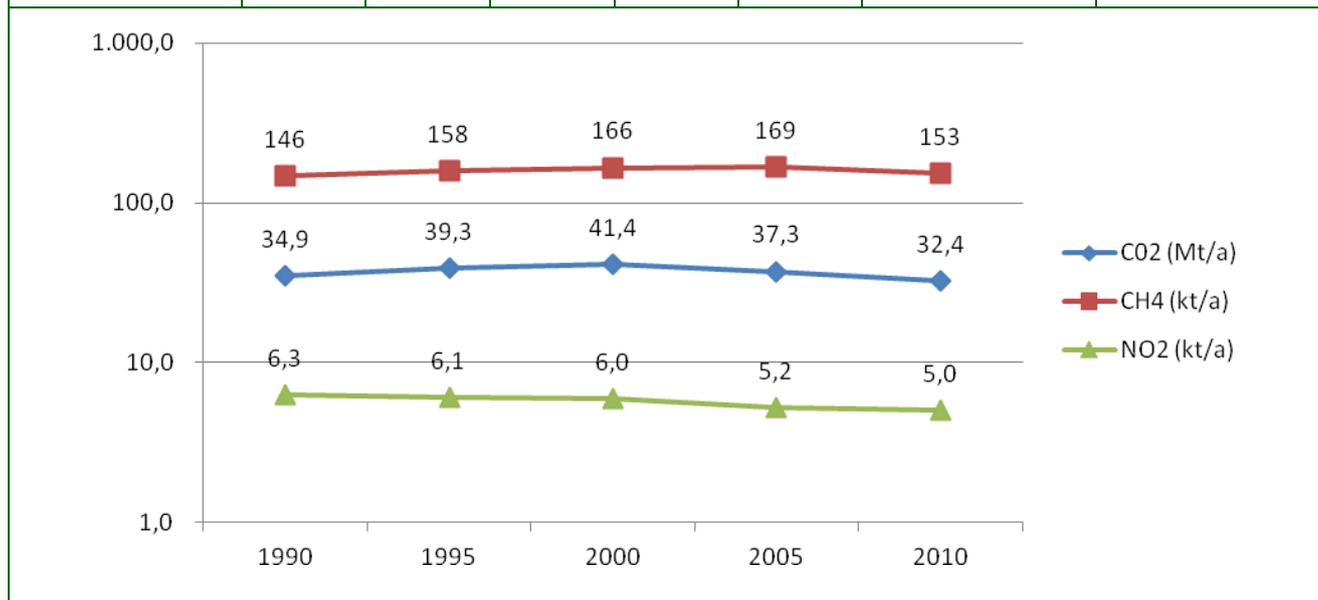


Fonte ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2013

A scala regionale, come già accennato non è disponibile un inventario locale aggiornato delle emissioni: i dati di fonte ISPRA sotto riportati sono ottenuti con un metodo di disaggregazione *top-down*, a partire dall'inventario nazionale annuale. Osservando la serie 1990-2010 (Tabella 6.6 e figura 6.15), nel Lazio è possibile verificare, a partire dal 2005, una diminuzione delle emissioni per tutte le tipologie principali di sostanze climalteranti, in particolare del 13% delle emissioni di CO<sub>2</sub>, del 9% per il CH<sub>4</sub>, del 4% per il NO<sub>2</sub>. Rispetto al 1990 le variazioni regionali risultano rispettivamente -7%, +5%, -21%.

Tabella 6.6 e Figura 6.15 - Emissioni di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e NO<sub>2</sub> nel Lazio, serie storica 1990-2010

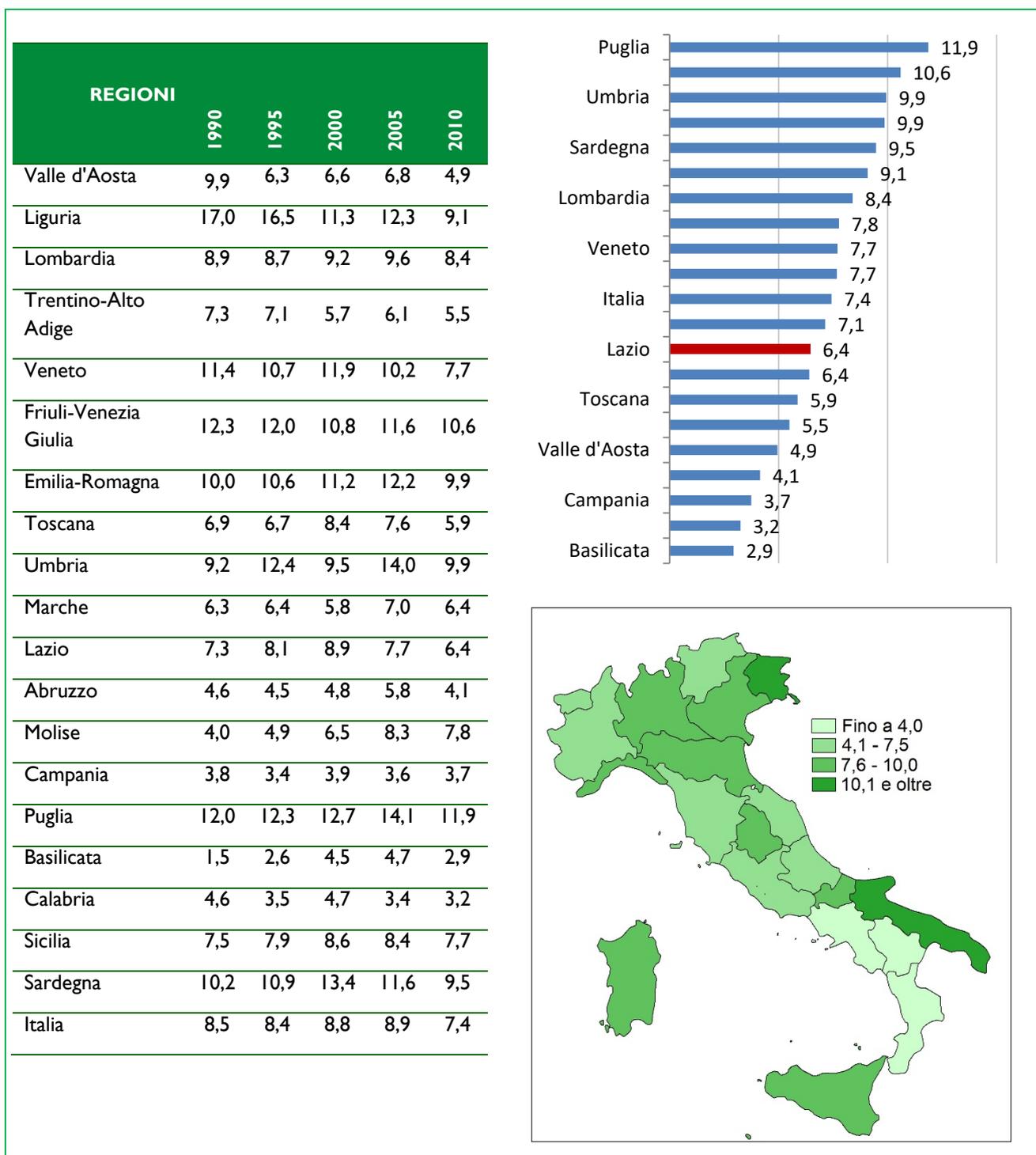
	1990	1995	2000	2005	2010	2005-2010	1990-2010
CO <sub>2</sub> (Mt/a)	34,9	39,3	41,4	37,3	32,4	-13%	-7%
CH <sub>4</sub> (kt/a)	146	158	166	169	153	-9%	5%
NO <sub>2</sub> (kt/a)	6,3	6,1	6,0	5,2	5,0	-4%	-21%



Fonte ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2013

Nel confronto regionale delle emissioni complessive di gas climalteranti pro capite, la regione Lazio si colloca al 12° posto, con 6,4 t CO<sub>2</sub> eq/ab, valore inferiore alla media nazionale, pari a 7,4 e appena inferiore alla media del Centro Italia pari al 6,4%. Dal 2005 al 2010, l'indicatore è sceso del 16% in linea con il trend nazionale che vede un decremento del 17%, e con il trend del Centro che risulta più accentuato e pari a -19%.

Tabella 6.7 e Figure 6.16 - Emissioni di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e NO<sub>2</sub> nel Lazio, serie storica 1990-2010



Fonte: Rapporto Istat “Noi Italia. 100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo”, edizione 2014

Oltre il 2010 non risultano elaborazioni ulteriori a livello regionale. Ulteriori dati 2010 riguardano la disaggregazione in fonti di emissione elaborate da ISPRA partendo dall'inventario delle emissioni. La tabella seguente illustra tali dati.

Tabella 6.8 – Articolazione delle emissioni di CO2 nel Lazio t/anno

	1990	1995	2000	2005	2010
Combustione nell'industria e impianti energetici	16.180.352	19.807.149	19.059.216	14.436.858	10.135.226
Impianti di combustione non industriale	4.853.255	5.413.401	5.483.350	5.698.772	6.085.358
Processi produttivi (combustione nell'industria manifatturiera)	3.465.082	2.852.263	3.610.942	2.722.145	3.071.926
Processi produttivi (combustione senza contatto)	1.683.136	1.239.423	1.281.349	1.273.504	1.010.254
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica	9.398	22.054	16.367	25.869	23.081
Uso di solventi ed altri prodotti	115.130	97.545	99.084	100.492	72.598
Trasporti stradali	7.536.859	8.730.243	10.568.074	11.666.639	10.670.295
Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada)	1.273.044	1.315.081	1.425.727	1.471.584	1.462.999
Trattamento dei rifiuti e discariche	25.217	22.601	20.782	28.014	37.014
Altre emissioni ed assorbimenti	-2.899.791	-2.789.245	-1.510.319	-2.596.638	-2.083.581
<b>TOTALE</b>	<b>32.241.683</b>	<b>36.710.515</b>	<b>40.054.572</b>	<b>34.827.237</b>	<b>30.485.168</b>

(Fonte: ISPRA SINANET)

Dalla sua lettura si evince la progressiva diminuzione di emissioni a carico del settore energetico, che nel 2010 ha toccato il valore del 31% contro il 46% del 1990, e la crescita di quelle legate ai trasporti, che sono passate dal 21% del 1990 al 33% del 2010. Meno rilevanti i contributi dovuti ai processi produttivi che partecipano, nel 2010, con il 28% alle emissioni totali.

### 6.2.2 Principali dati climatici

Il clima del Lazio è di tipo prevalentemente mediterraneo, caratterizzato da inverni e autunni miti e umidi ed estati calde e asciutte. La media delle temperature varia dai 3°C di gennaio ai 32°C di luglio. La neve è abbondante sulle montagne interne, al di sopra dei 2000 m, mentre è di breve durata sui 1000 metri e al di sotto. Sulle condizioni climatiche della regione, piuttosto variabili da zona a zona, influiscono, oltre alla posizione geografica, l'altitudine e l'esposizione al mare; tuttavia, l'influsso mitigatore del Tirreno si riduce rapidamente a causa della presenza di catene montuose in prossimità della costa, disposte parallelamente al litorale.

Nella fascia costiera il clima è tipicamente marittimo, perlopiù senza eccessi né estivi né invernali: salvo eventi eccezionali, la media invernale si aggira sui 9°C, quella estiva sui 23°C (25°C a Roma). Le colline e le conche intermontane presentano inverni più rigidi (con minime anche di -17°C a Rieti), mentre le località appenniniche presentano un clima decisamente montano (nella stazione sciistica del Terminillo, a 1.614 m s.l.m., la media invernale è di -3°C, quella estiva di 13°C).

Per quanto riguarda la piovosità, un fattore determinante nella regione è l'esposizione al mare dei rilievi, che catturano i venti umidi di provenienza tirrenica. Le piogge sono meno abbondanti sulla pianura costiera (600÷700 mm annui) e nelle conche intermontane, e sono massime sui versanti occidentali direttamente esposti al mare; si passa dai 1000 mm annui lungo le fasce collinari e nell'anti Appennino, fino ai 1500 mm sull'Appennino. I periodi più piovosi sono l'autunno e la primavera, con un marcato minimo estivo.

### Insolazione

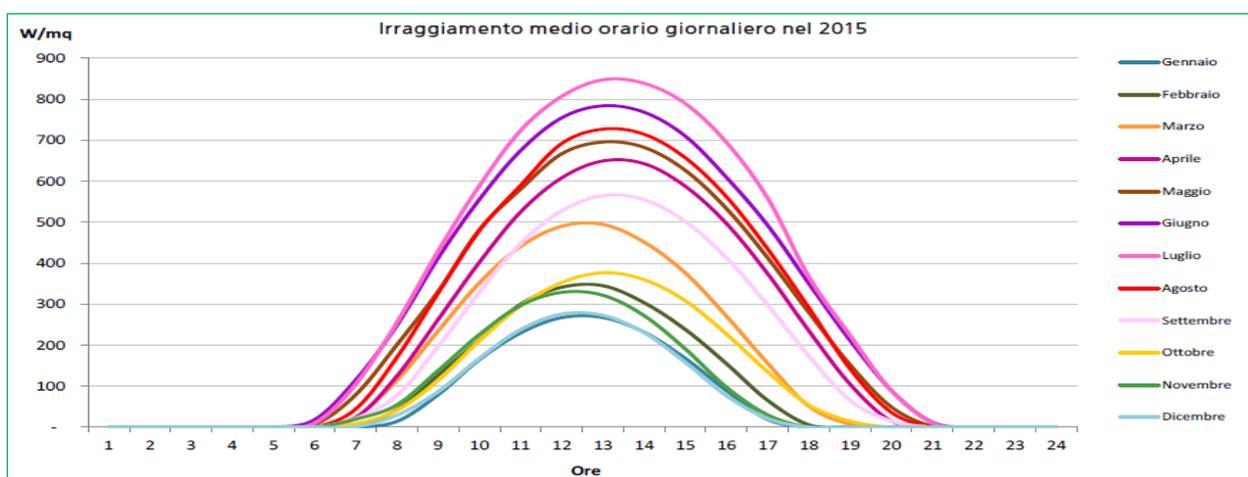
Una delle principali difficoltà nel riassumere e coordinare i dati riguardanti l'insolazione in Italia deriva dalla disomogeneità temporale e quantitativa dei dati disponibili, principalmente misurati a terra ad opera dell'Ufficio Centrale per la Meteorologia dell'Aeronautica Militare e della Rete Agrometeorologica nazionale del Ministero per le Politiche Agricole. Nello studio ENEA "La radiazione globale al suolo in Italia", con questi dati si confrontano le tabelle dei valori medi mensili della radiazione giornaliera sul piano orizzontale, stimati elaborando le immagini secondarie trasmesse dal satellite Meteosat nella banda del visibile. Ciò avviene tenendo conto che la quantità di radiazione solare che raggiunge una certa porzione della superficie terrestre è statisticamente correlata alla copertura nuvolosa su di essa.

Come si evince dallo studio citato, le punte minime di insolazione annua media si raggiungono in Alto Adige e in Friuli; quelle massime nella Sicilia meridionale. Si va dai circa 4370 MJm<sup>2</sup>/anno in provincia di Bolzano agli oltre 6040 in provincia di Siracusa.

Il Reparto di Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica dell'Aeronautica militare, nel report "La radiazione solare globale e la durata del soleggiamento in Italia dal 1991 al 2010" ha elaborato delle mappe per fornire una visione panoramica riassuntiva della distribuzione geografica dell'energia solare sull'Italia, sia in termini di radiazione solare globale (medie mensili) che di durata del soleggiamento (medie mensili).

Ulteriori indicazioni si possono desumere dal Rapporto statistico 2015 solare fotovoltaico del GSE, in particolare per quanto riguarda l'irraggiamento solare in Italia nel 2015: il grafico rappresenta l'irraggiamento medio orario giornaliero in Italia.

Figura 6.17 - Emissioni di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e NO<sub>2</sub> nel Lazio, serie storica 1990-2010



Fonte: GSE

Il grafico rappresenta l'irraggiamento medio orario giornaliero in Italia nel 2015. Il mese più soleggiato del 2015 è stato Luglio; nello stesso mese si è raggiunto anche il picco massimo di irraggiamento medio (874 W/mq). I mesi di Novembre, Dicembre e Gennaio sono invece quelli con il minore irraggiamento. Il valore massimo di ore di luce giornaliere si è registrato nel mese di Giugno, il valore minimo nel mese di Gennaio.

Le mappe della radiazione solare rappresentate di seguito sono state elaborate da RSE - Ricerca Sistema Energetico, attraverso una metodologia di calcolo che prevede che il valore di radiazione solare globale al suolo, su piano orizzontale, dipenda essenzialmente da fattori astronomici, come l'altezza solare sull'orizzonte, e fattori atmosferici, come le nubi e la presenza di aerosol.

Un algoritmo denominato SAFNWC, sviluppato dalla Spanish Meteorological Agency con il contributo di Météo-France e gli Istituti meteorologici svedese e austriaco, permette il riconoscimento automatico della copertura nuvolosa e della sua tipologia a partire dalle immagini satellitari acquisite ogni 15 minuti da una stazione di ricezione a terra di cui RSE è dotata.

Ad ogni tipologia di nubi individuata dal satellite, corrisponde quindi una determinata distribuzione di irradianza in funzione dell'angolo di altezza solare

Figura 6.17 - Irraggiamento solare nel 2014

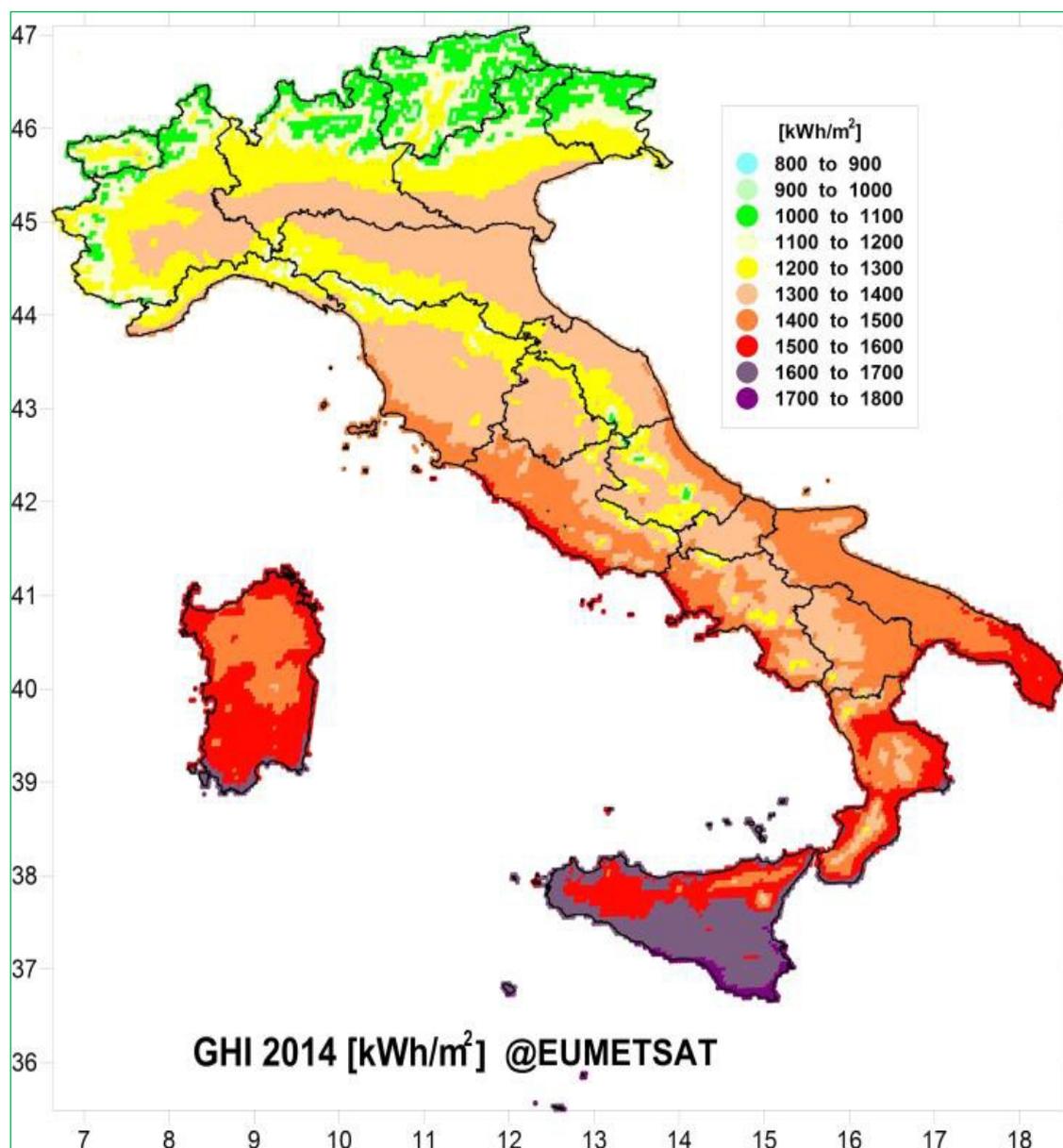
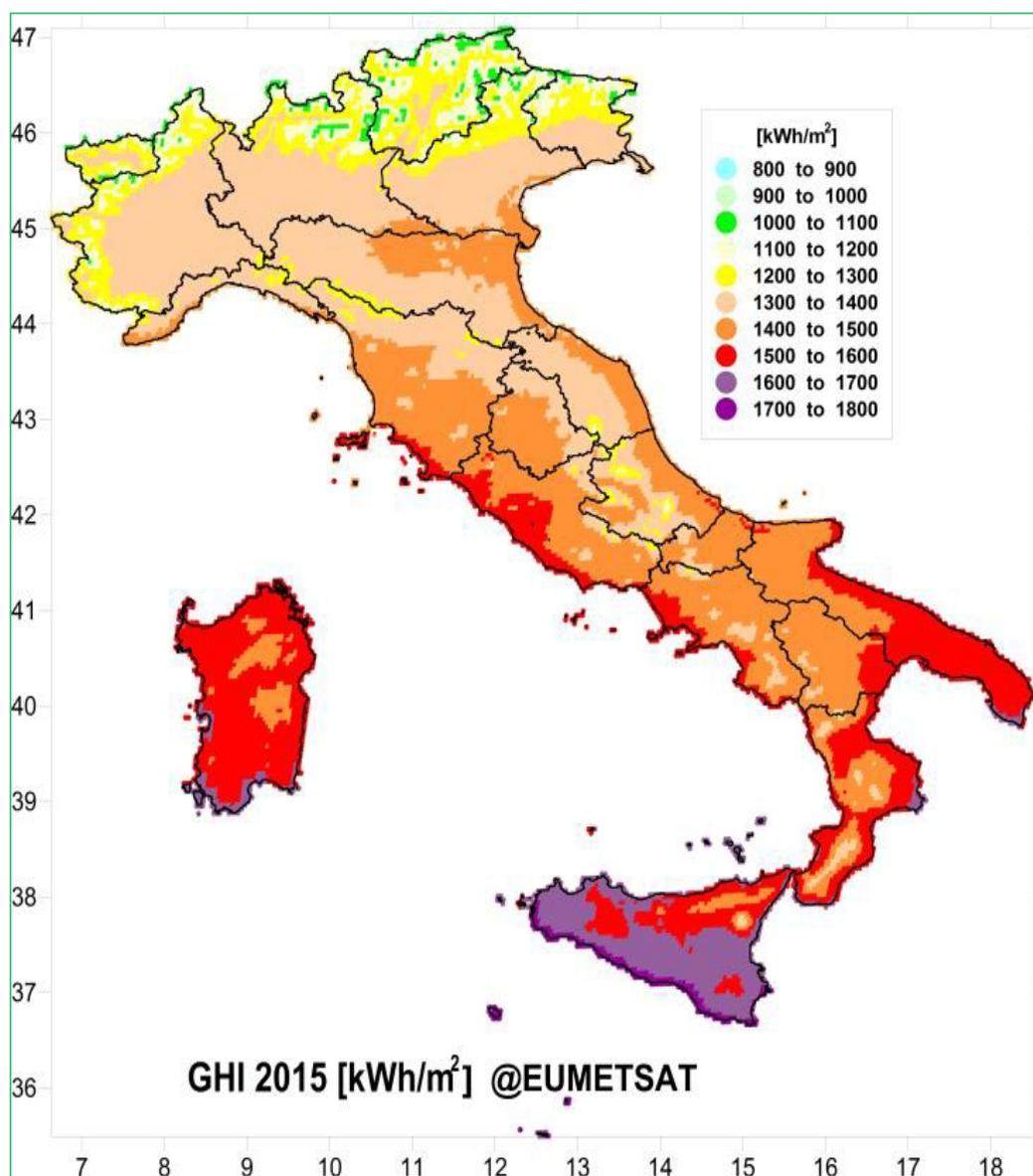


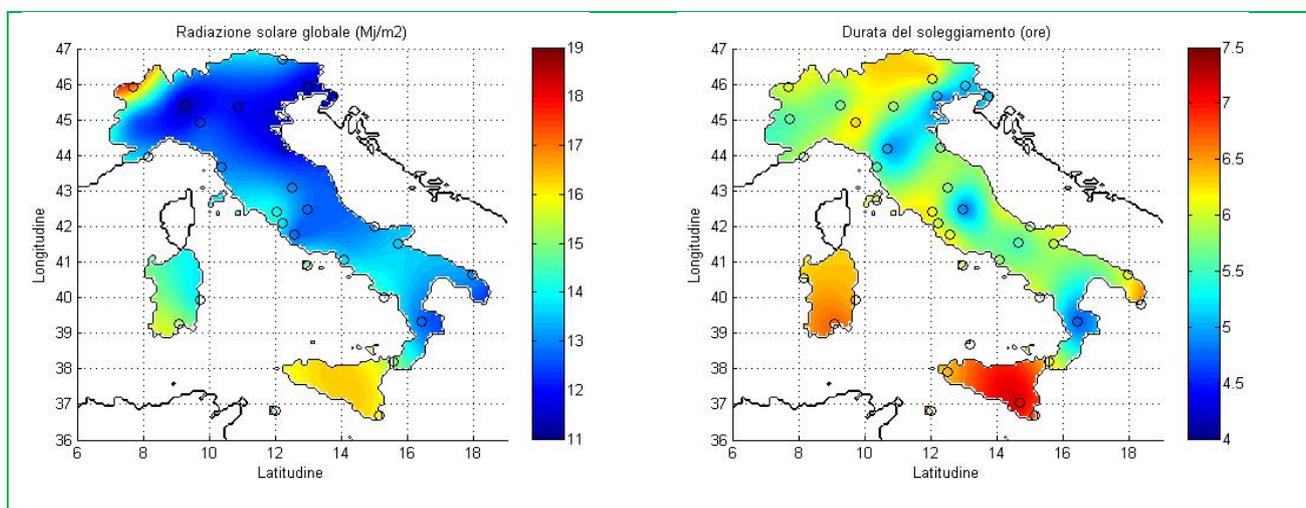
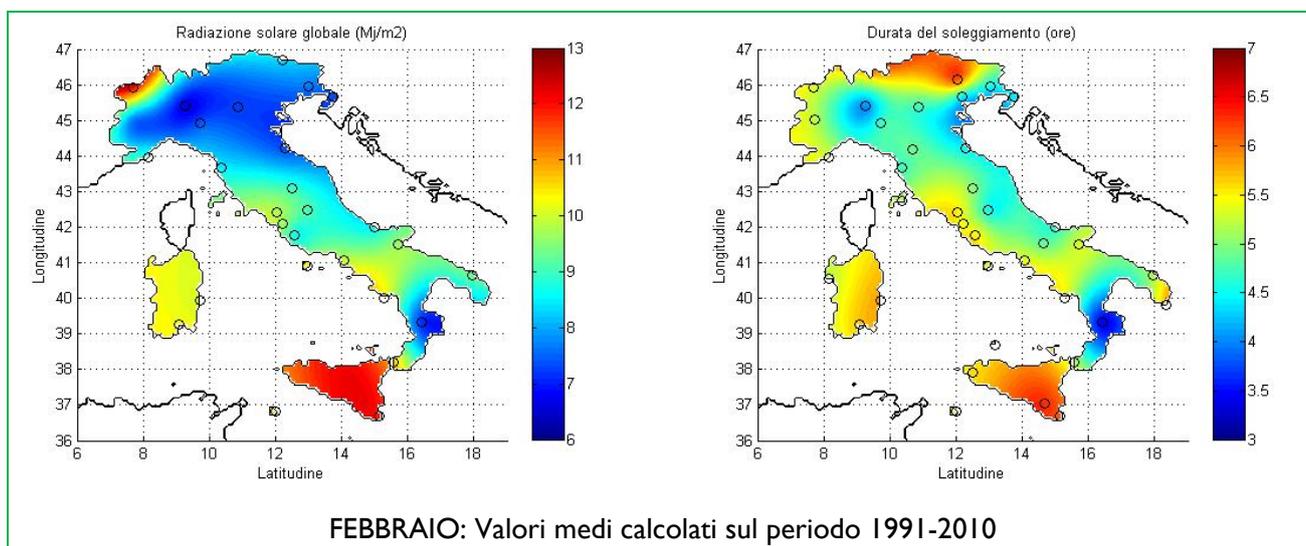
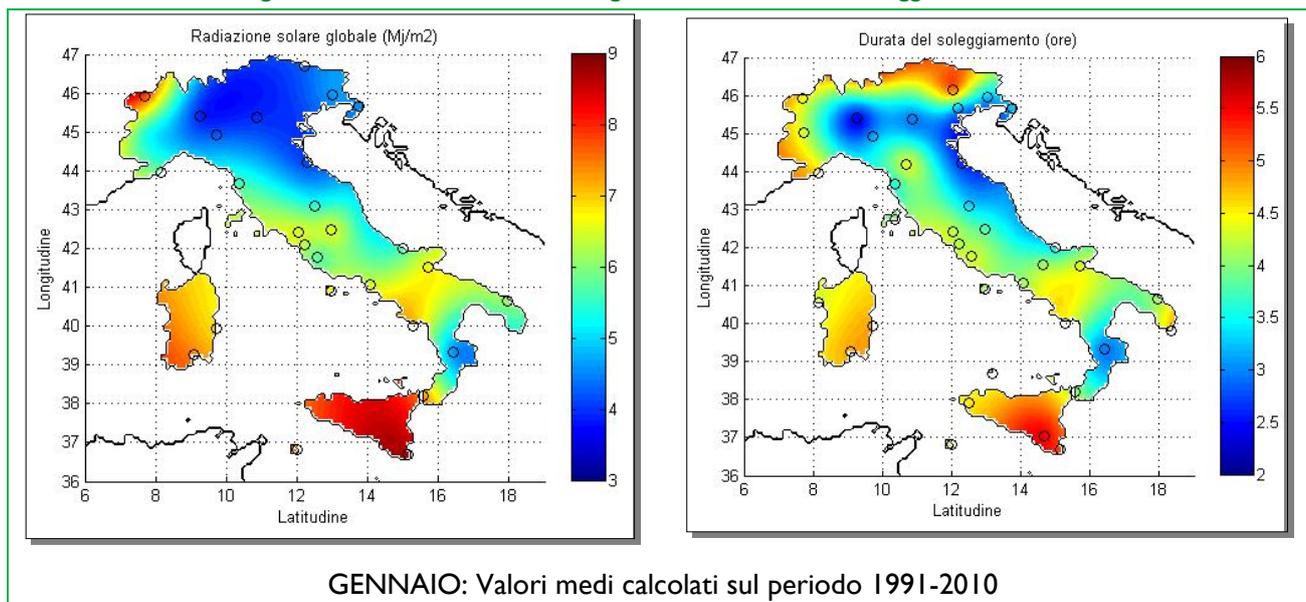
Figura 6.18 - Irraggiamento solare nel 2015



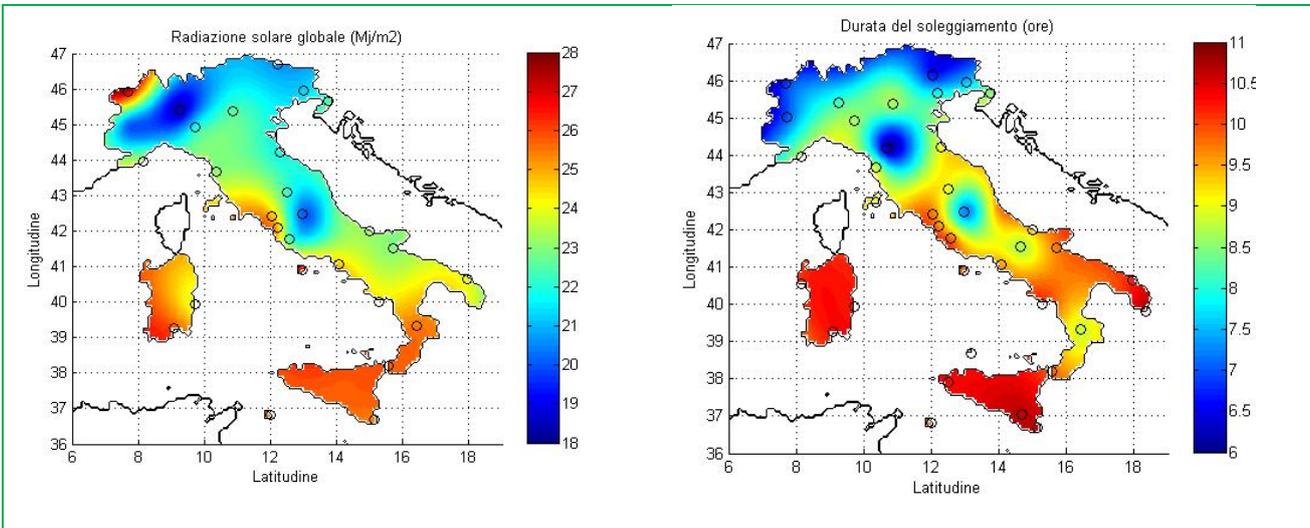
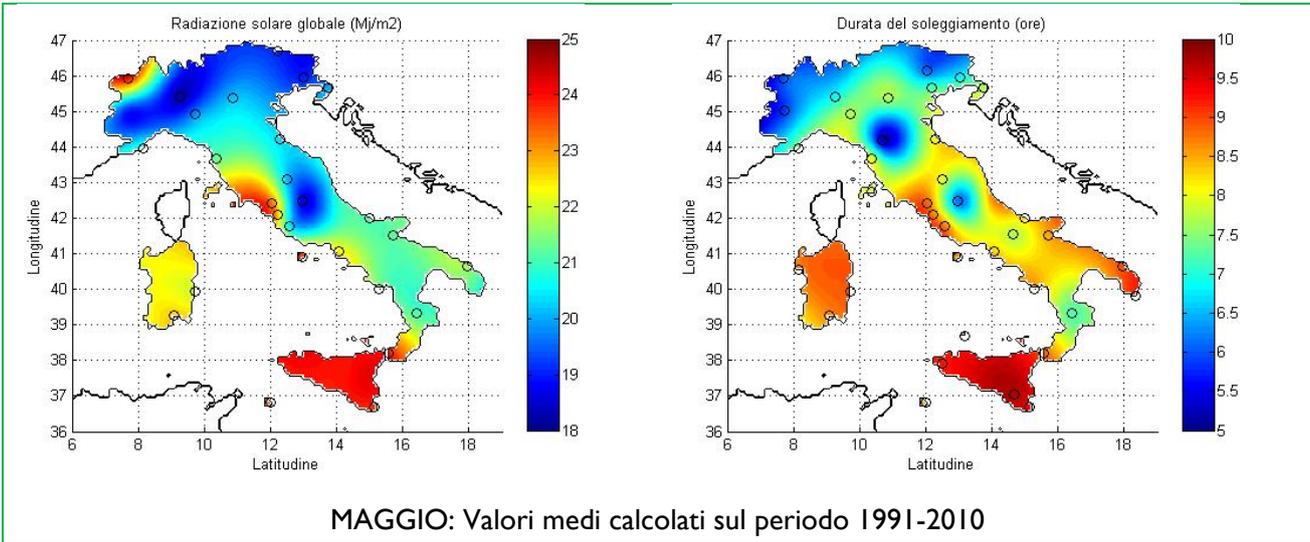
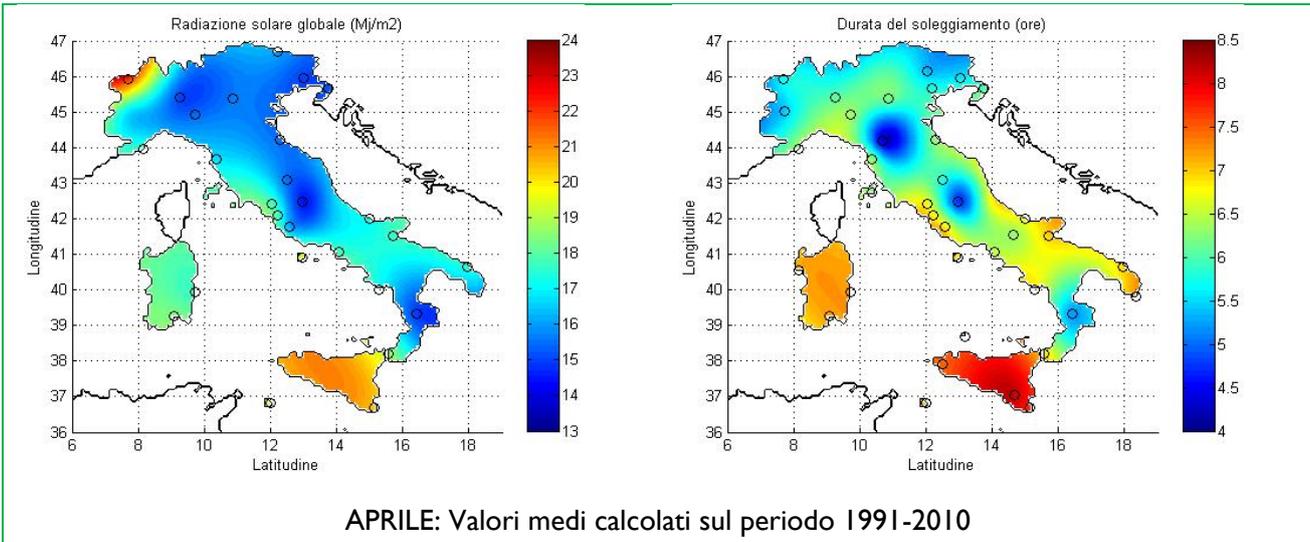
Fonte: Elaborazione a cura di RSE su dati EUMETSAT ottenuti tramite licenza rilasciata dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare

L'algoritmo statistico necessita di una calibrazione con una serie di dati di radiazione solare misurati presso alcune stazioni fisse di riferimento, e permette di ricavare la radiazione globale su qualsiasi punto di terra, nota la classe di copertura nuvolosa da satellite sul punto e l'angolo di altezza solare, che è una funzione della posizione del punto e della data. Si precisa che l'algoritmo non tiene conto degli effetti orografici e di ombreggiamento di eventuali ostacoli, ma tratta tutti i punti del suolo come punti aventi l'orizzonte libero. Di seguito sono riportate le mappe di radiazione solare dell'anno 2013 e 2014, ricavate da RSE con la suddetta metodologia. Le mappe di figure 6.19 che seguono derivano invece da "La radiazione solare globale e la durata del soleggiamento in Italia dal 1991 al 2010", studio elaborato dal Reparto di Sperimentazioni di Meteorologia Aeronautica dell'Aeronautica Militare. Tale attività rientra nel programma di Veglia Atmosferica Globale (GAW), che dal 1989 riunisce sotto il suo coordinamento altri sottoprogrammi, promossi già dai primi anni 50 dall'Organizzazione Mondiale per la Meteorologia (WMO) con lo scopo di studiare la chimica atmosferica e gli aspetti meteorologici dell'inquinamento antropico.

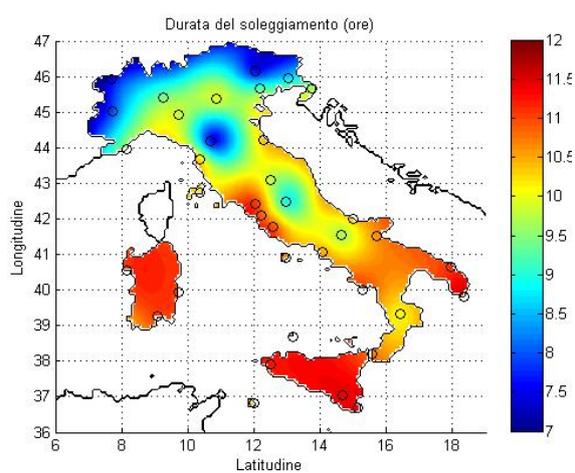
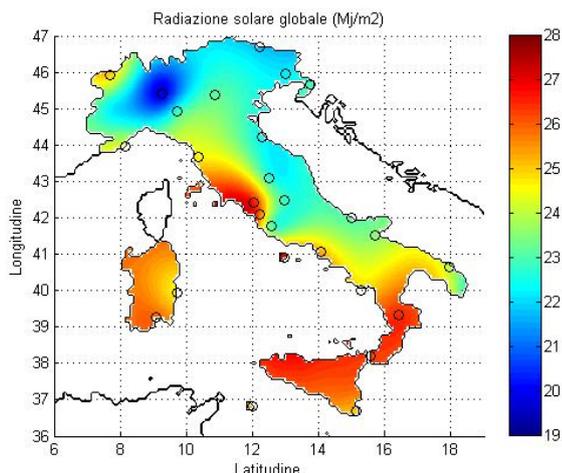
Figure 6.19 - La radiazione solare globale e la durata del soleggiamento in Italia



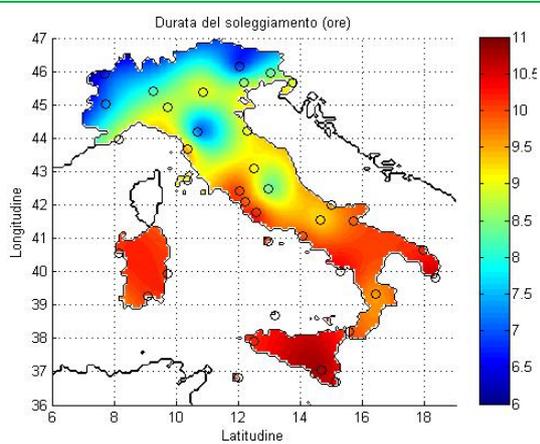
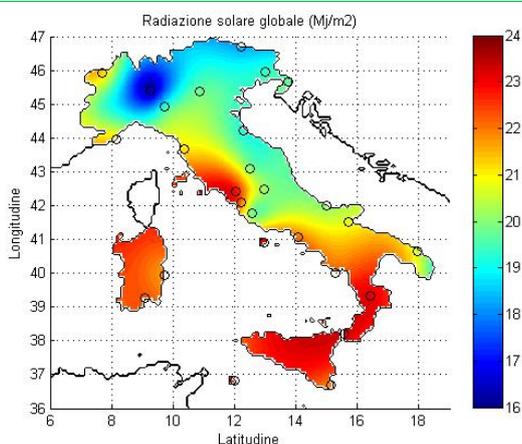
**MARZO: Valori medi calcolati sul periodo 1991-2010**



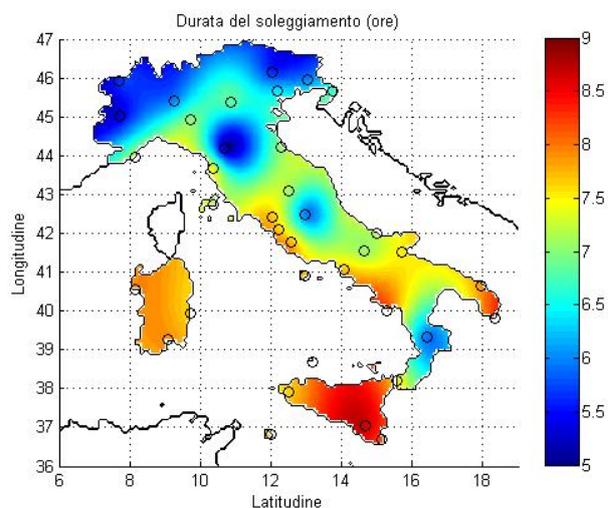
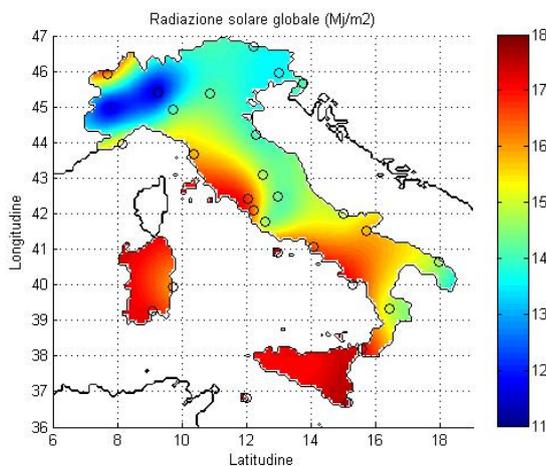
**GIUGNO: Valori medi calcolati sul periodo 1991-2010**



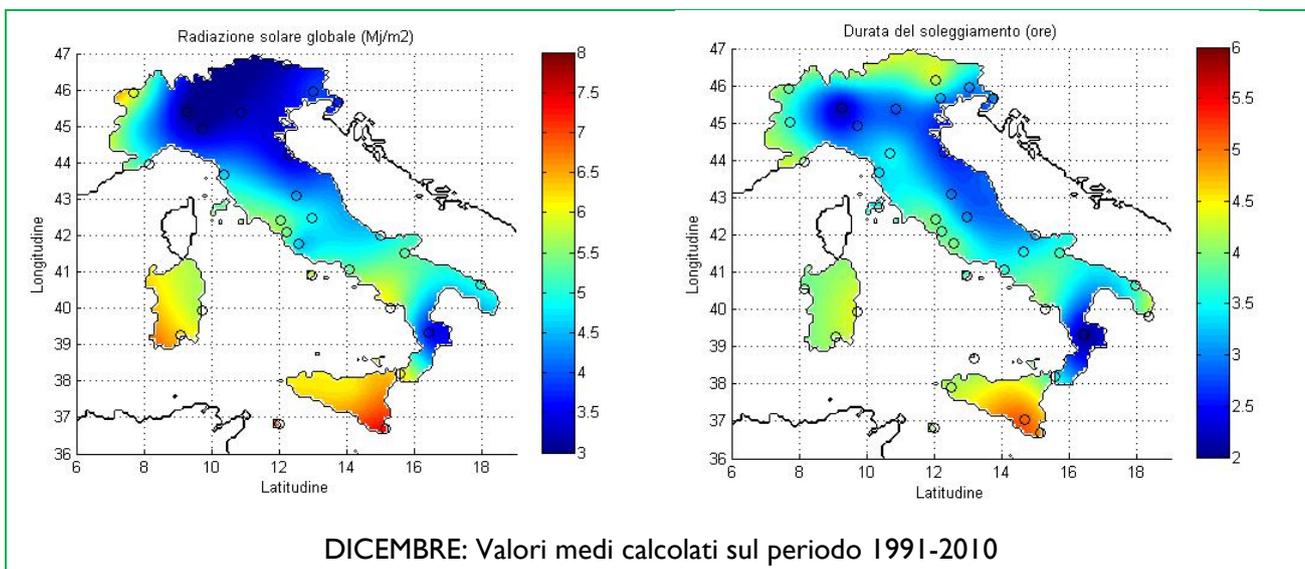
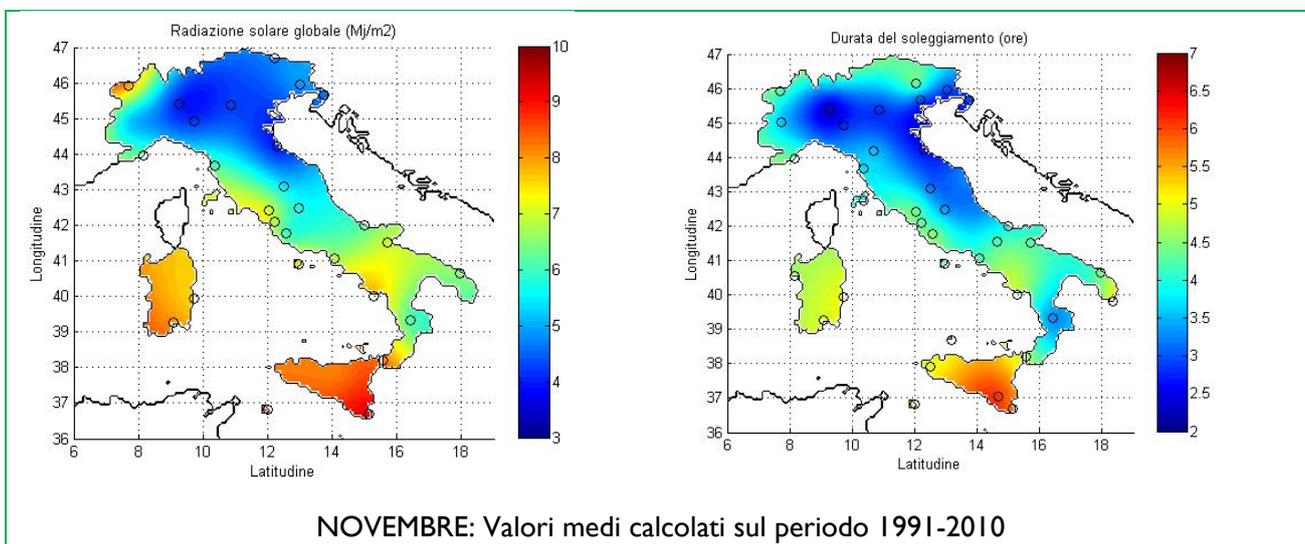
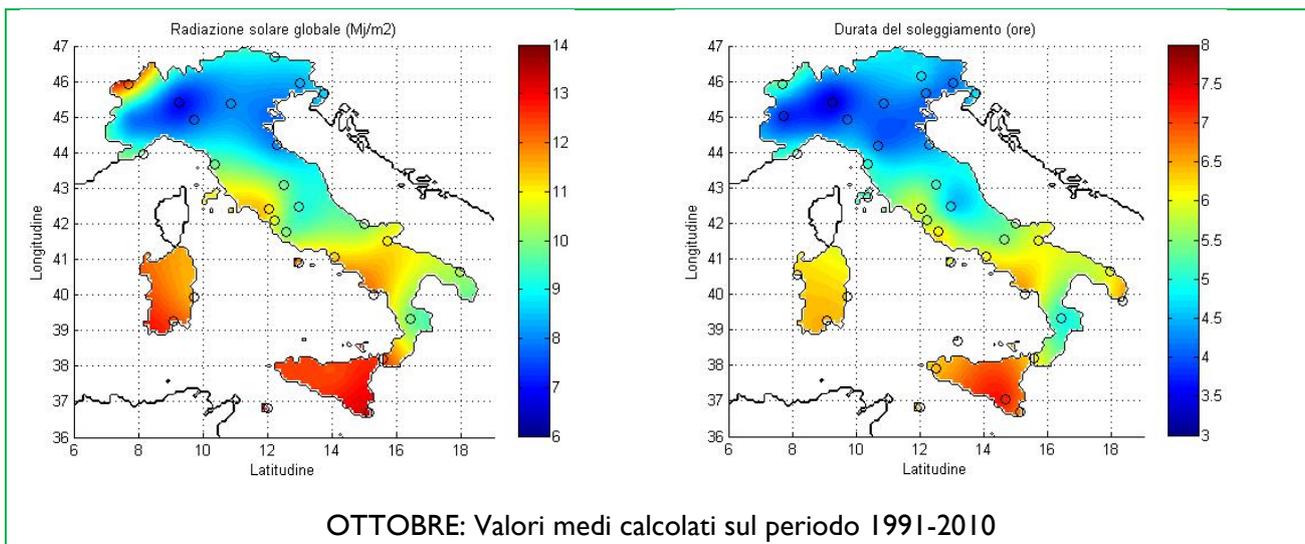
**LUGLIO: Valori medi calcolati sul periodo 1991-2010**



**AGOSTO: Valori medi calcolati sul periodo 1991-2010**



**SETTEMBRE: Valori medi calcolati sul periodo 1991-2010**



Dall'analisi delle immagini appare evidente che la regione Lazio si pone in una condizione intermedia valori di soleggiamento con accentuazioni particolari nella fascia costiera. Ovviamente il dato specifico dipende da luogo a luogo ma l'ordine di grandezza della radiazione solare medio nel Lazio va da un minimo di circa 1400 kWh/m<sup>2</sup> a un massimo di 1700 kWh/m<sup>2</sup>.

### Regime dei venti

Per quanto riguarda la ventosità l'interesse verso la fonte energetica eolica ha fatto sì che si producessero molti studi e ricerche in merito. In particolare una fonte importante di informazioni è costituita da "ATLAEOLICO" che rappresenta la nuova versione interattiva dell'Atlante eolico dell'Italia curata da RSE (Ricerca sul Sistema Energetico SpA). Questa nuova edizione dell'Atlante ha sostanzialmente le medesime finalità della precedente, completata da CESI e Università di Genova nel 2002. Di seguito si propongono alcune immagini tratte da questo atlante dalle quali si evince chiaramente la scarsa vocazione del territorio laziale verso la fonte eolica. Infatti in gran parte del territorio si registrano valori medi inferiori a 5 m/s e solo considerando altezze del vento di superiori a 100 m alcune zone superano questa soglia comunque non andando oltre i 7 m/s. Si tratta in gran parte della zona costiera settentrionale e di qualche limitata area dell'alto Lazio.

Figura 6.20 - Velocità media annua del vento a 25 m s.l.t./s.l.m

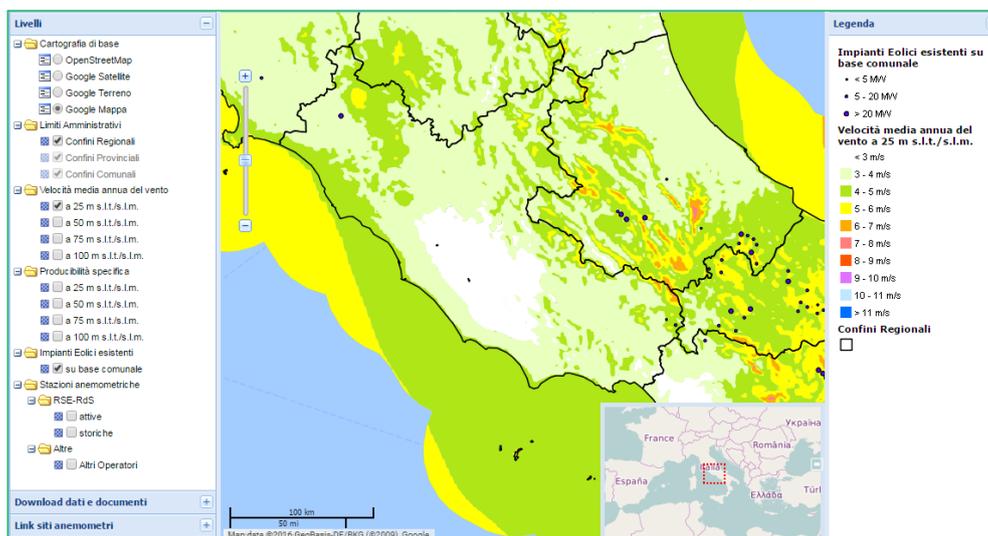


Figura 6.21 - Velocità media annua del vento a 50 m s.l.t./s.l.m

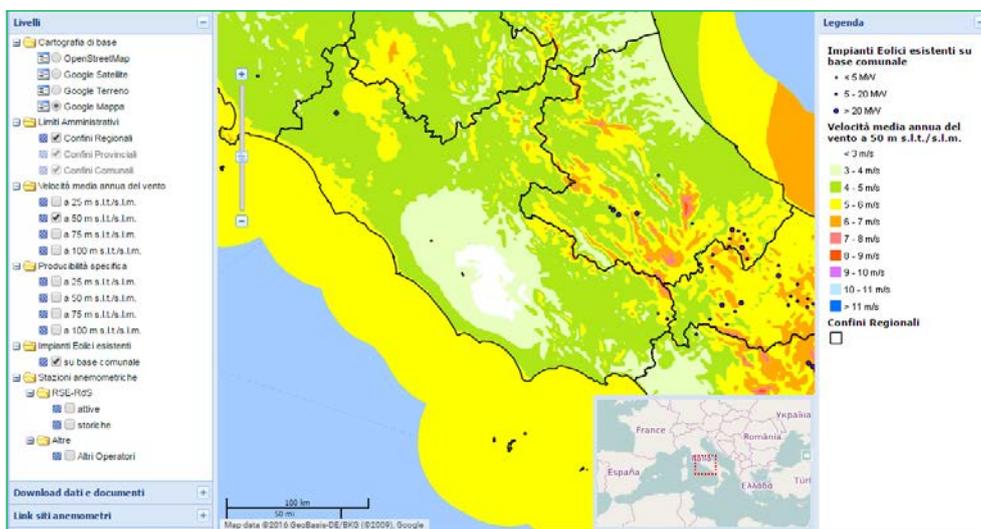


Figura 6.22 - Velocità media annua del vento a 75 m s.l.t./s.l.m

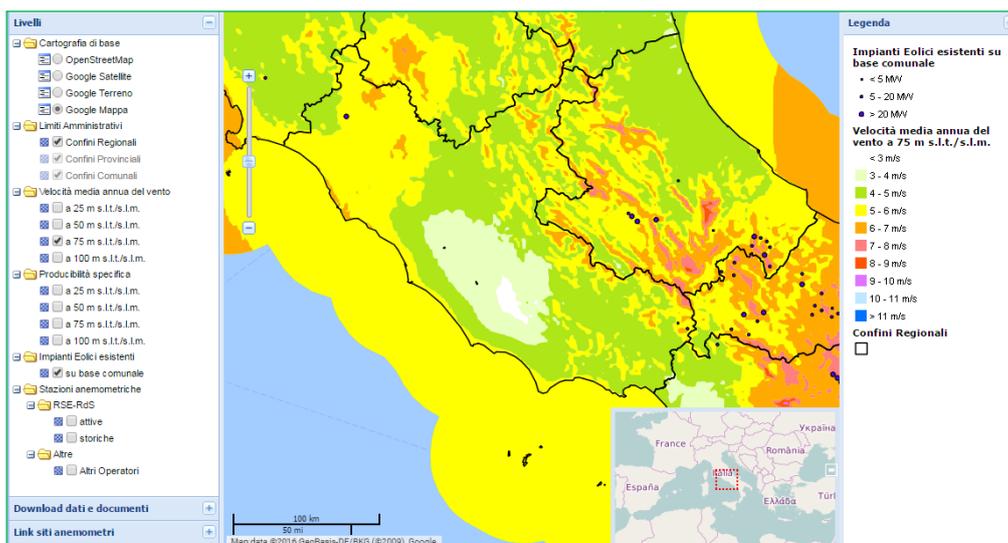
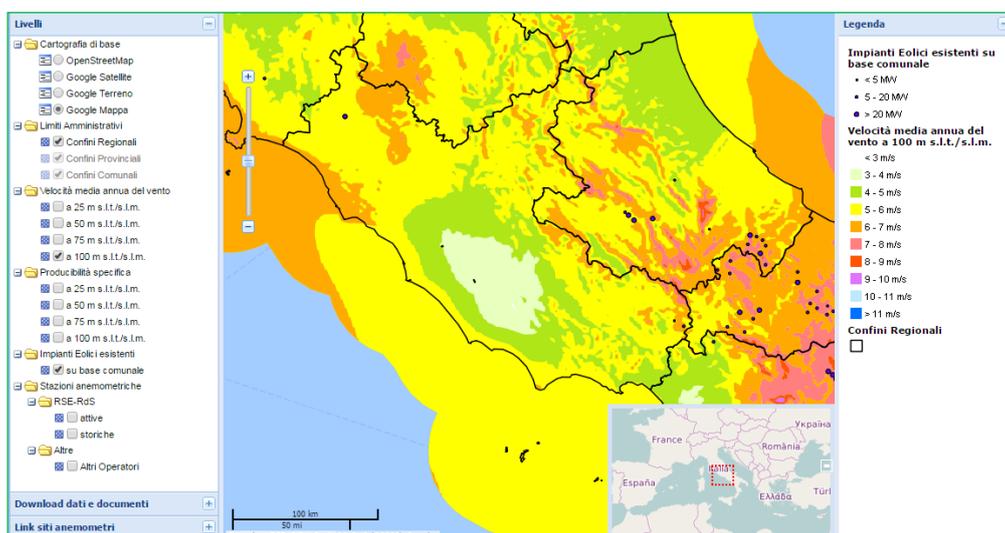


Figura 6.23 - Velocità media annua del vento a 100 m s.l.t./s.l.m



## 6.3 Macro - Componente 2. Resilienza ai cambiamenti e alle altre calamità, rischio idrogeologico

### 6.3.1 Assetto geologico e geomorfologico

Gli oltre 17.000 Km<sup>2</sup> del territorio della Regione Lazio sono articolati da un punto di vista orografico e geomorfologico in tre vaste aree: la pianura costiera, la zona preappenninica (comprensiva delle formazioni vulcaniche) e la zona appenninica interna.

La zona di pianura costiera è costituita prevalentemente da un Complesso sedimentario pliopleistocenico particolarmente variegato, in cui si riconoscono sia depositi marini che continentali quali Argille Plioceniche, Ghiaie e conglomerati, Calcareniti, Travertini, Sabbie dunari, depositi alluvionali e depositi fluvio-palustri.

Da un punto di vista morfologico, il 33% del territorio regionale ricade nella classificazione di area pianeggiante (cioè con altitudine inferiore a 300 m s.l.m. e pendenza inferiore a 3°), mentre la parte

maggioritaria restante ricade in zone “montano-collinari”. La zona collinare, allineata in direzione Appenninica, è formata prevalentemente da numerosi prodotti differenziati di natura esplosiva ed effusiva acida e basica, emessi dai complessi vulcanici dei Vulsini, dei Cimini, di Vico, dei Sabatini e dei Colli Albani. Il più antico apparato è quello dei rilievi compresi tra Tolfa ed Allumiere, con prodotti di tipo acido, ignimbriti in coltri, cupole laviche con composizione da riolitica a trachitica. Più recenti sono i prodotti dei Monti Ceriti, costituiti principalmente da trachiti. Il territorio montano è caratterizzato da una successione di catene di rilievi di natura carbonatica orientati in direzione NW-SE, separati da depressioni vallive e costituiti: ad Est della dislocazione tettonica Olevano-Antrdoco, da terreni prevalentemente calcarei della facies di scogliera Laziale-abruzzese, ad Ovest della stessa linea di dislocazione prevalentemente da terreni di tipo marnoso-calcareo della facies di ambiente pelagico Umbro-Marchigiana. Al di sopra di questi terreni seguono stratigraficamente: nel Lazio settentrionale, le Unità Flyschoidi alloctone rappresentate da un complesso costituito da arenarie, argilliti con intercalazioni calcaree e silicee o marnoso-arenacee e torbiditi calcarenitiche (Flysch della Tolfa); in quello meridionale, i Depositi terrigeni sintettonici indifferenziati dell'unità del Flysch di Frosinone, costituita da torbiditi argilloso-arenacee e della formazione delle argille variegata, affioranti nel margine orientale degli Aurunci.

### 6.3.2 Aree a rischio idraulico/geomorfologico

Il rischio di frane e alluvioni rappresenta un fenomeno che interessa praticamente tutto il territorio nazionale. Il quadro di conoscenze aggiornato fornito dall'ISPRA, nell'Annuario dati ambientali 2016, rileva una significativa partecipazione ai fenomeni di rischio idraulico e franoso, anche da parte della Regione Lazio. Ben 10.548 fenomeni franosi registrati nell'inventario ISSI (Inventario fenomeni Franosi in Italia), con quasi il 10% della popolazione residente distribuita in aree a pericolosità idraulica elevata, media e bassa – e circa 79.000 residenti esposti a rischio di frana elevato e molto elevato.

Tabella 6.9 - Parametri principali - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI)

Regione / Provincia autonoma *	Fenomeni franosi	Densità dei fenomeni franosi	Area interessata da fenomeni franosi	Indice di Franosità **
	n.	n./100 km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	%
Piemonte	36.759	145	2.408	9,5
Valle d'Aosta	5.217	160	550	16,9
Lombardia	130.538	547	3.547	14,9
Bolzano-Bozen	8.903	120	- ***	-
Trento	9.385	151	888	14,3
Veneto	9.476	51	233	1,3
Friuli-Venezia Giulia	5.682	72	525	6,7
Liguria	12.267	226	510	9,4
Emilia-Romagna	80.136	357	2.717	12,1
Toscana	115.626	503	2.553	11,1
Umbria	34.546	408	653	7,7
Marche	39.839	424	1.723	18,3
Lazio	10.548	61	400	2,3
Abruzzo	8.493	78	1.242	11,5
Molise	23.940	537	624	14,0
Campania	23.430	171	977	7,1
Puglia	843	4	84	0,4

Basilicata	17.675	175	774	7,7
Calabria	15.803	104	898	5,9
Sicilia	24.170	94	1.234	4,8
Sardegna	1.523	6	186	0,8
ITALIA	614.799	204	22.727	7,5

Note

\* I dati sono aggiornati al 2015 per le Regioni Calabria, Friuli-Venezia Giulia, Piemonte, Sicilia, Toscana, Valle d'Aosta e per la Provincia autonoma di Bolzano; al 2014 per le Regioni Liguria, Emilia-Romagna e Basilicata. Per le restanti Regioni i dati sono aggiornati al 2007. \*\* L'indice di franosità esprime il rapporto tra l'area in frana e l'area totale. \*\*\* Il valore aggiornato dell'area totale interessata dai fenomeni franosi nella Provincia di Bolzano non è disponibile. Il valore dell'area aggiornata al 2014 era pari a 535 km<sup>2</sup>.

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2016

Tabella 6.10 - Popolazione a rischio alluvioni su base provinciale

Provincia	Popolazione residente 2011	Popolazione a rischio residente in aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010)					
		Elevata - P3		Media - P2		Bassa - P1	
		n.	%	n.	%	n.	%
Viterbo	312.864	1.758	0,6%	2.451	0,8%	2.660	0,9%
Rieti	155.164	5.064	3,3%	8.182	5,3%	11.912	7,7%
Roma	3.997.465	40.644	1,0%	97.467	2,4%	259.300	6,5%
Latina	544.732	4.870	0,9%	8.029	1,5%	8.945	1,6%
Frosinone	492.661	2.710	0,6%	7.556	1,5%	21.372	4,3%
Lazio	5.502.886	55.046		123.685		304.189	

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2016

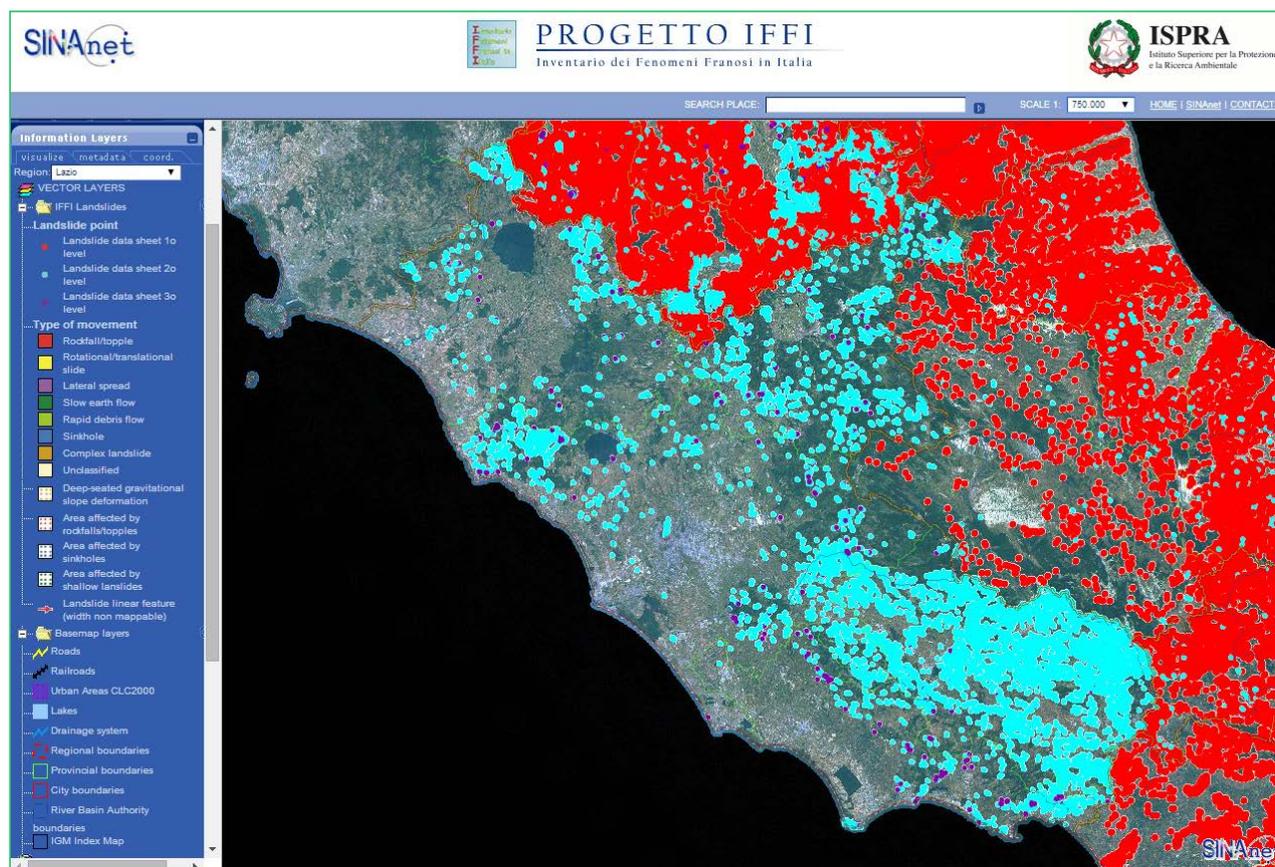
Tabella 6.11 - Popolazione a rischio frana su base provinciale

Provincia	Popolazione residente (ISTAT 2011)	Popolazione a rischio residente in aree a pericolosità da frana				Popolazione a rischio residente in aree di attenzione	Popolazione a rischio residente in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata
		Molto elevata	Elevata	Media	Moderata		
		P4	P3	P2	P1		
		n.					
Viterbo	312.864	8.351	3.411	0	424	7.469	11.762
Rieti	155.164	966	411	44	0	3.948	1.377
Roma	3.997.465	16.851	2.075	1.321	2.429	50.322	18.926
Latina	544.732	10.329	655	270	1.279	9.723	10.984
Frosinone	492.661	34.068	2.176	7.084	21.590	79.923	36.244
Lazio	5.502.886	70.565	8.728	8.719	25.722	151.385	79.293

Fonte: ISPRA – Annuario dei dati ambientali 2016

L'immagine seguente, tratta dal sistema informativo del Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia), gestito dall'ISPRA con la collaborazione delle Regioni e Province Autonome, conferma ampiamente, pur attraverso dati risalenti per la regione Lazio solo al 2007, il livello di elevata presenza di fenomeni franosi nel frusinate e nel reatino, evidenziando una persistenza, negli anni, delle situazioni di rischio.

Figura 6.24 - Localizzazione dei fenomeni franosi rilevati nel Lazio nell'ambito del progetto IFFI



Fonte: sito WEB-GIS del progetto IFFI

In particolare il Progetto IFFI ha evidenziato come, nel territorio laziale, la maggiore densità di frane di crollo, che spesso hanno coinvolto strade e centri abitati, sia stata rilevata lungo le catene montuose carbonatiche dei Monti Reatini, Sabini, Prenestini, Tiburtini, Simbruini, Ernici, Lepini, Ausoni e Aurunci e nel promontorio del Circeo - zone in cui la condizione fisico-meccanica della roccia, associata alle pendenze accentuate dei versanti ed all'intensa azione degli agenti atmosferici, favorisce il fenomeno di distacco con conseguente crollo. Questa situazione, di per sé critica, è aggravata dal propagarsi di incendi che, provocando l'eliminazione della coltre vegetale, ampliano le aree a rischio.

In provincia di Roma e Frosinone, nelle zone dove affiorano prevalentemente i Flysch marnoso-arenacei, si osservano fenomeni franosi per scivolamento di tipo traslativo e rotazionale, anche di notevoli dimensioni. Nei territori dei Distretti vulcanici di Bolsena, Vico, dei Monti Sabatini e dei Colli Albani sono invece ampiamente diffusi fenomeni di crollo che interessano rocce di origine vulcanica, seppure di minore estensione.

Ragionando in termini di numero di comuni coinvolti, seppur disponendo di dati meno aggiornati, si conferma l'importanza del fenomeno come desumibile dal rilevamento su scala nazionale del Ministero dell'Ambiente e dell'Unione delle Province Italiane (i cui dati, riferiti al 2009, sono illustrati anche nel Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Lazio elaborato nell'ambito del Progetto R.E.P.L.I.C.A. -Reti di Esperienze e Professioni a Lavoro per l'Innovazione e le Competenze Ambientali del marzo 2013, finanziato dalla Regione Lazio con il contributo del FSE): i comuni italiani a rischio idrogeologico sono 5.581 e rappresentano il 70% del totale; di questi, 1.700 sono a rischio frana, 1.258 a rischio alluvione e 2.596 a rischio sia di frana, sia di alluvione. Il Lazio si colloca al 6° posto con il 97% dei comuni classificati a rischio

(366 in termini assoluti), dei quali il 63,9% (234 in termini assoluti) sono a rischio frana, il 35,2% a rischio sia di frana sia di alluvione ed il restante 0,9% a rischio alluvione.

Il territorio del Lazio, per la sua conformazione morfologica, si presta a varie tipologie di dissesto idrogeologico: dall'erosione alle frane di scorrimento e/o colamento che si verificano prevalentemente nei flysch miocenici e nei depositi argillosi e sabbiosi plioleistocenici, alle frane di crollo nei carbonati, nel vulcanico e nei conglomerati, alle alluvioni nei fondovalle.

Tali processi, in grado di modificare in tempi relativamente rapidi o rapidissimi, ma con effetti spesso distruttivi, le condizioni del contesto, sono di derivazione prevalentemente antropica (abusivismo, estrazione illegale, disboscamento, cementificazione, abbandono delle aree di montagna e collina, agricoltura intensiva).

A livello provinciale, nelle province di Rieti, Frosinone e Viterbo, il 100% dei comuni risulta interessato da aree ad alta criticità e, considerando le superfici territoriali, è la Provincia di Frosinone quella ad essere significativamente più interessata.

Tabella 6.12 - Comuni italiani a rischio idrogeologico - Anno 2009 – Valori assoluti e percentuali

	Rischio frana	Rischio alluvione	Rischio frana e alluvione	Totale	%
Calabria	57	2	350	409	100
Umbria	40	1	51	92	100
Valle d'Aosta	11	0	63	74	100
Marche	125	1	117	243	99
Toscana	15	31	234	280	98
Lazio	234	3	129	366	97
Basilicata	56	2	65	123	94
Emilia Romagna	10	128	164	302	89
Molise	41	1	79	121	89
Piemonte	138	303	605	1.046	87
Campania	193	67	214	474	86
Liguria	30	55	103	188	80
Sicilia	200	23	49	272	70
Friuli V. G.	68	58	11	137	63
Lombardia	231	435	248	914	59
Abruzzo	103	20	55	178	58
Trentino A. A.	59	8	44	111	33
Veneto	41	108	12	161	28
Puglia	44	1	3	48	19
Sardegna	4	38	0	42	11
Italia	1.700	1.258	2.596	5.581	70

Fonte: Progetto R.E.P.L.I.C.A. - Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Lazio - Marzo 2013

Tabella 6.13 - Comuni a rischio idrogeologico nella Regione Lazio - Anno 2009 – Valori assoluti e percentuali

Provincia	Rischio frana	Rischio alluvione	Rischio frana e alluvione	Totale	%
Frosinone	46	0	45	91	100
Latina	8	-	23	31	94
Rieti	61	-	12	63	100
Roma	80	2	31	113	93
Viterbo	39	1	18	58	97
<b>Totale Lazio</b>	<b>234</b>	<b>3</b>	<b>129</b>	<b>366</b>	<b>97</b>

Fonte: Progetto R.E.P.L.I.C.A. - Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Lazio - Marzo 2013

Il dissesto idrogeologico si manifesta oltre che fenomeni franosi ed alluvionali anche in altre forme. Di seguito si presentano i dati principali in materia di erosione costiera, subsidenza e sinkhole.

### 6.3.3 Erosione costiera

Per quanto riguarda l'erosione costiera, sulla base del RSA 2008, il 26% delle coste monitorate allo scopo sono soggette a fenomeni di arretramento. Il dato è comunque migliore di quello rilevato nel 2004, quando la percentuale era pari al 39%. La riduzione non è probabilmente legata ad azioni incidenti sui fattori causali dell'erosione (in primis la riduzione degli apporti terrigeni da parte dei corsi d'acqua) o su modifiche strutturali, bensì è da correlare al relativo successo di azioni di contrasto quali i ripascimenti.

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale del fenomeno, la Provincia di Latina risulta essere quella più colpita. Infatti, mentre nelle province di Viterbo e Roma le azioni di contrasto hanno dato frutti significativi, con riduzioni di 15 punti percentuali in entrambi i casi, nella Provincia di Latina si assiste ad un leggero peggioramento di un dato già molto negativo. Sui 380 km di costa regionale, risultano protetti con opere di difesa 73 km, pari al 19,3% (in Italia la percentuale è del 16,1%, con una punta massima del 65,9% delle Marche). A ciò va aggiunto il fatto che le aree a più elevato rischio di inondazione sono 235, localizzate sia lungo i corsi d'acqua principali sia lungo il reticolo idrografico minore.

Tabella 6.14 - Percentuale di fascia costiera soggetta a fenomeni di erosione

Prov.	2004	2008
Roma	38	23
Viterbo	38	23
Latina	46	47
<b>Totale Regione</b>	<b>39</b>	<b>26</b>

Fonte: RSA Lazio 2008

Aggiornamenti di tali dati sono in corso nell'ambito dell' "Atlante della dinamica costiera laziale 2005-2011", in corso di realizzazione con il contributo del Centro di Monitoraggio GZIC della regione Lazio, Direzione Infrastrutture Ambiente e Politiche abitative anche nell'ambito del progetto INTERCOAST.

### 6.3.4 Subsidenza e "sinkhole"

Il fenomeno della subsidenza è rappresentato dall'abbassamento della superficie terrestre indipendentemente dalla causa che lo ha prodotto, dallo sviluppo areale e dall'evoluzione temporale del processo, dalla velocità di spostamento e dalle alterazioni ambientali che ne conseguono. La subsidenza può

essere correlata sia a cause naturali (processi tettonici, movimenti isostatici e trasformazioni chimico-fisiche dei sedimenti), che a cause indotte dall'uomo (in particolare il sovrasfruttamento di fluidi: eccessivo abbassamento delle falde idriche, estrazione di idrocarburi, drenaggio dei terreni di bonifica) o dall'interazione tra le due.

Nell'Italia Centrale e Meridionale il fenomeno interessa prevalentemente le pianure costiere.

Nel Lazio, per quanto in confronto ad altre regioni il fenomeno risulti quantitativamente limitato (solo il 4.2% dei comuni è interessato dal fenomeno), sono presenti aree sensibili quali la Pianura Pontina, la Piana di Fondi e parte dell'area di foce del Tevere e negli ultimi anni si sono registrate condizioni di allerta in specie per ciò che concerne la zona di Tivoli e Guidonia.

Il dato da analizzare è quello che riguarda la dinamica nel tempo di tali fenomeni, che per la regione Lazio sembra far registrare un incremento da 16 a 19 comuni interessati.

Tabella 6.15 - Comuni interessati da fenomeni di subsidenza

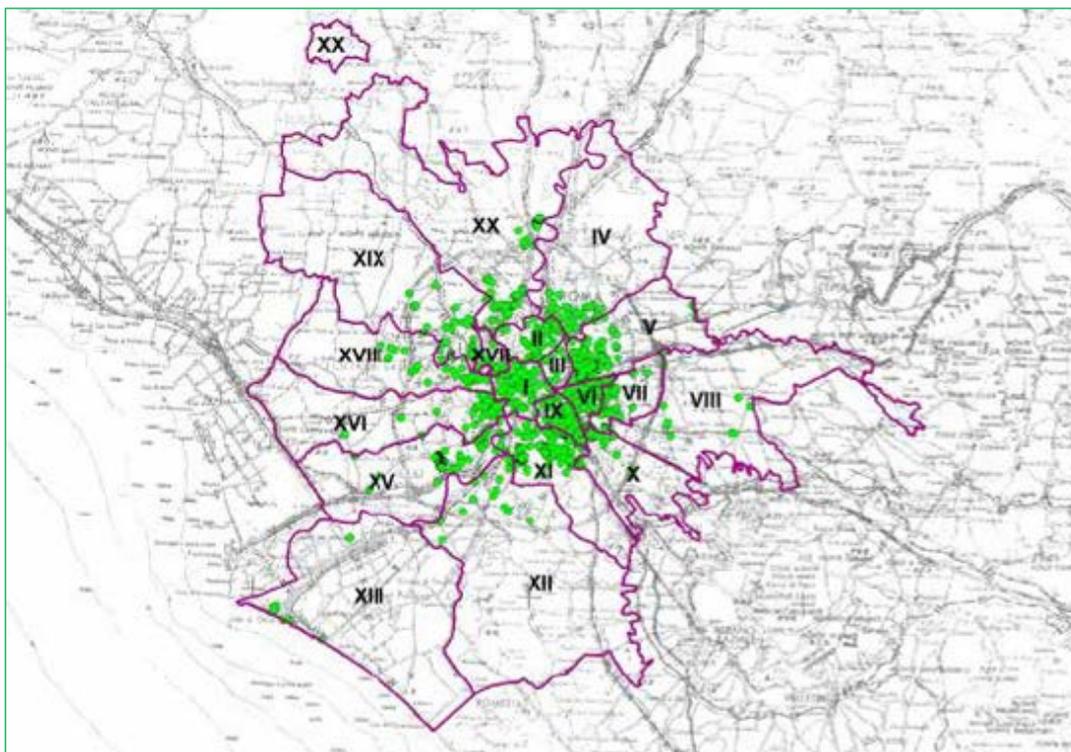
Regione	Totale Comuni	Comuni interessati da Subsidenza - annuario 2012	Comuni interessati da Subsidenza - annuario 2016
		n	
Piemonte	1.206	8	8
Valle d'Aosta	74	0	0
Lombardia	1.544	147	162
Trentino Alto Adige	333	2	2
Veneto	581	241	305
Friuli Venezia Giulia	218	15	24
Liguria	235	8	11
Emilia Romagna	348	192	174
Toscana	287	43	78
Umbria	92	3	3
Marche	239	0	5
Lazio	378	16	19
Abruzzo	305	0	2
Molise	136	0	0
Campania	551	59	103
Puglia	258	15	15
Basilicata	131	0	0
Calabria	409	38	38
Sicilia	390	9	20
Sardegna	377	7	7
ITALIA	8.092	803	976

Fonte: ISPRA Annuario Dati Ambientali, annualità 2012 e 2016

Oltre ai fenomeni di subsidenza è da considerare un fenomeno particolare di dissesto noto in letteratura come "sinkhole": voragini di forma sub-circolare, con diametro e profondità variabili da pochi metri a centinaia di metri, che si aprono rapidamente nei terreni nell'arco di poche ore. Tali fenomeni si verificano in aree di pianura: piane alluvionali, conche intramontane, piane costiere a una certa distanza da rilievi carbonatici. I processi che originano questi fenomeni non sono riconducibili alla sola gravità e/o alla

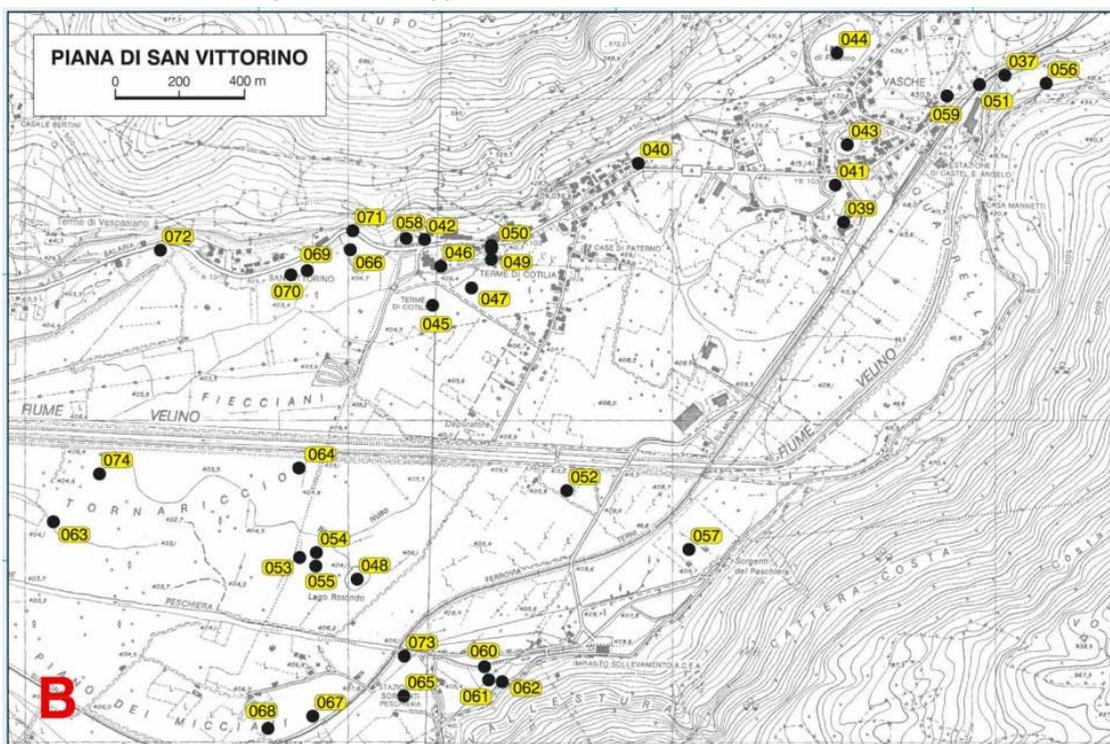


Figura 6.27 – Distribuzione dei Sinkholes antropogenici nel territorio urbano di Roma



Fonte: ISPRA

Figura 6.28 – Mappa Sinkhole nella Pianza di San Vittorino



Fonte: ISPRA “I sinkholes nella regione lazio alla scala 1:250.000” - Catalogo 2011  
- Su carta geologica informatizzata della regione lazio (2012)

Molte città italiane, soprattutto le grandi aree metropolitane, presentano inoltre sinkholes antropogenici costituiti da una rete di cavità, gallerie e cunicoli sotterranei, realizzata, in epoche passate, per lo sfruttamento dei materiali da costruzione: Roma, in cui venivano coltivati i terreni piroclastici (pozzolane e tufi), ne è un caso esemplificativo. L'ISPRA ha svolto un primo censimento delle voragini antropogeniche nei piccoli e medi centri urbani italiani, a cui è stato affiancato un censimento degli sprofondamenti nelle grandi aree metropolitane che tuttora è in progress.

A Roma, che risulta tra le aree metropolitane più interessate dal fenomeno, è stato effettuato uno studio di dettaglio per individuare i quartieri e le aree più vulnerabili del territorio urbano: le aree più sensibili sono ubicate nella porzione sud-orientale della Città.

### 6.3.5 Rischio sismico

La sismicità nel Lazio si distribuisce lungo fasce a caratteristiche sismiche omogenee (zone sismogenetiche), allungate in direzione nordovest-sudest e pressoché parallele alla costa tirrenica e alla catena montuosa appenninica, lungo le quali la sismicità è gradualmente crescente dalla costa verso l'interno. In merito alla distribuzione territoriale, si può affermare che la provincia di Latina e la zona costiera della provincia di Viterbo risultano essere a bassa sismicità. Terremoti di media intensità, ma molto frequenti, fino all'8° della scala macrosismica MCS/MSK, avvengono nell'area degli apparati vulcanici del Lazio (in particolare Colli Albani e Monti Vulsini) e in alcune aree del Frusinate e del Reatino; terremoti molto forti, fino al 10-11° della scala MCS/MSK, ma relativamente poco frequenti, si hanno nelle conche di origine tettonica di Rieti, Sora (FR) e Cassino (FR). Questo andamento "a fasce" trova riscontro nella distribuzione degli effetti sismici osservabili nei comuni del Lazio, con massimi danneggiamenti nei comuni montani del reatino e del frusinate e gradualmente minori spostandosi verso le coste.

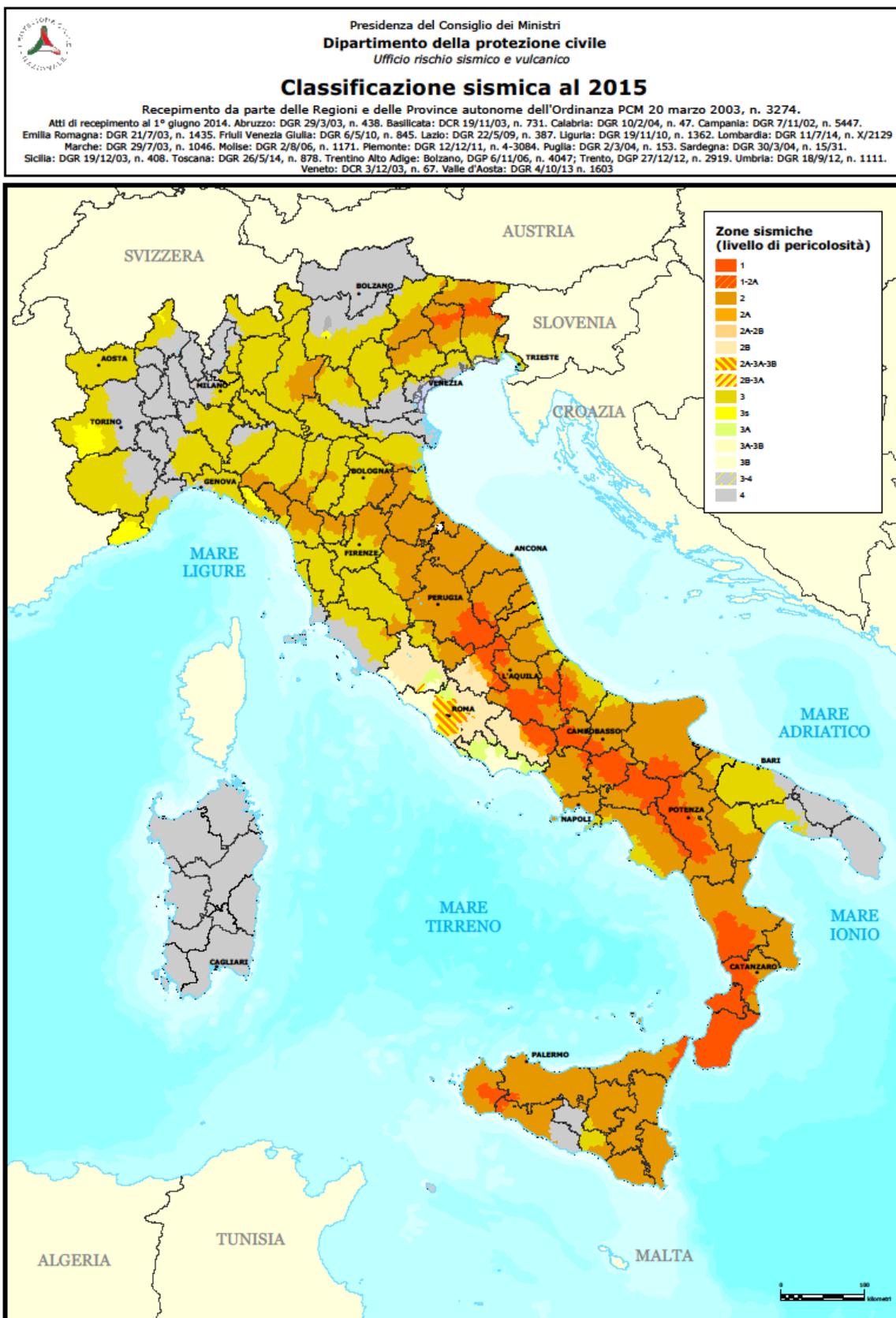
La Giunta Regionale aveva approvato la riclassificazione sismica del territorio della Regione con Deliberazione n.766 del 01/08/2003, ma successivamente, con l'emanazione dell'OPCM 3519/06, lo Stato ha definito i criteri nazionali che ciascuna Regione deve seguire per l'aggiornamento della classificazione sismica del proprio territorio. Per effettuare tale aggiornamento, la Direzione Regionale Ambiente e Cooperazione tra i Popoli - Area Difesa del Suolo, ha avviato nel 2007 una convenzione con l'ENEA per l'elaborazione di un nuovo studio sulla Pericolosità Sismica regionale di base, in base al quale predisporre una nuova proposta di classificazione sismica.

L'OPCM 3519/06 prevede che negli studi per la valutazione delle azioni sismiche sia indispensabile considerare la pericolosità sismica di base, intesa come la probabilità che un evento sismico di una certa Magnitudo avvenga in un'area secondo un determinato periodo di ritorno e definita calcolando i valori attesi di uno o più parametri che descrivono il terremoto su terreno rigido e compatto (accelerazione del moto del suolo, intensità al sito, spettro di sito). L'intero territorio nazionale viene quindi suddiviso in 4 zone sulla base di un differente valore dell'accelerazione di picco (ag) su terreno a comportamento rigido.

L'attuale classificazione sismica del territorio del 2015, deriva dal recepimento a livello nazionale di tutti gli atti regionali, tra cui, per la Regione Lazio, la DGR 22/05/09 n. 387. Il territorio regionale del Lazio è uno di quelli complessivamente sottoposti a minor rischio sismico rispetto all'Italia, presentando tuttavia, come ben noto dai recenti eventi, alcune zone maggiormente a rischio nelle provincie di Rieti e di Frosinone.

Anche nella provincia di Roma c'è una accentuazione legata alla presenza dell'area dei Colli Albani.

Figura 6.29 – Classificaione sismica al 2015 - Italia



## 6.4 Macro - Componente 3. Biodiversità

### 6.4.1 Natura e biodiversità

#### Vegetazione e flora

La vegetazione del Lazio è estremamente ricca e diversificata in risposta della varietà dei tipi climatici, litologici e fisiografici che caratterizzano il territorio regionale.

Nei distretti costieri si rinvengono tipi vegetazionali tipici sia delle falesie costiere che delle spiagge sabbiose.

Alle spalle dei primi rilievi retrodunali, nei quali si conservano gli ultimi frammenti di foreste pigmee a ginepri, è diffusa una forma di vegetazione dominata da specie legnose di tipo sempreverde mediterraneo a leccio (*Quercus ilex*), pure o miste a popolazioni di caducifoglie submediterranee quali roverella (*Q. pubescens*) e frassino minore (*Fraxinus ornus*), insieme a lembi di vegetazione dominata da sughera (*Quercus suber*). Queste formazioni risalgono verso l'interno lungo i pendii dei rilievi che orlano la campagna romana e la bassa valle del Tevere, fino alla confluenza con la Nera e al bacino ternano e popolano (o popolavano) le pendici a mare dei rilievi del Lazio meridionale. Dominano oggi fra di esse forme di degradazione costituite da garighe e macchie ad *Amplodesmon mauritanicus* o da praterie aride degradate dei *Thero-Brachypodietea*.

Spesso lungo la costa (foce del Tevere, litorale pontino) la vegetazione di latifoglie sempreverdi (leccio e sughera) è stata sostituita in antica data da pinete di pino da pinoli (*Pinus pinea* e *P. pinaster*), per il quale è incerto un indigenato nella regione laziale. Popolamenti verosimilmente autoctoni di pino d'Aleppo (*P. halepensis*), legati al dinamismo della lecceta, si abbarbicano invece lungo le falesie costiere dei contrafforti a mare del rilievo aurunco, a sud di Sperlonga e sulle pendici orientali del Monte Scauri.

All'orlo delle antiche paludi costiere (Gianola e Bosco di Palo) si rinvengono gli ultimi residui di foreste decidue igrofile planiziarie di tipo continentale, in cui convergono lembi rappresentativi di numerose formazioni altrove smistate in ambiti diversificati lungo il gradiente topografico appenninico. Verso l'interno si afferma la vegetazione caducifolia del querceto misto, rappresentata prevalentemente da vasti boschi di roverella e cerro (*Quercus pubescens* e *Q. cerris*), in gran parte frammentati e sostituiti da colture, cespuglieti e pascoli. E' poco chiaro se tali forme di vegetazione forestale siano, almeno in parte, il risultato di antichi episodi di degradazione e impoverimento di un precedente querceto misto costituito da numerose specie quercine coesistenti, forse identificabile oggi in alcune foreste di bassopiano a farnetto, cerro o, occasionalmente, farnia e rovere della Valle Latina (Macchia di Anagni), del pedemonte cornicolano (Gattaceca) e del manziate (Macchia di Manziana). Estesi boschi di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) sostituiscono oggi parte di questi vecchi querceti o si accantonano nelle zone più acclivi delle quote basse e medie del rilievo appenninico e dell'Antiappennino calcareo.

E' comunque a queste quote che, in condizioni di suolo particolarmente ricco e decalcificato, si sviluppano imponenti foreste di castagno (*Castanea sativa*), soprattutto nei distretti vulsino, cimino e sabatino. Si tratta prevalentemente di consorzi derivati da precedenti "selve" castanili da frutto, oggi trasformate in cedui di grande capacità produttiva. Ciò nonostante i castagneti attuali prendono origine solo in minima parte da impianti messi intenzionalmente a dimora per la produzione del frutto, ma vanno piuttosto interpretati come il risultato di una lenta trasformazione di precedenti foreste miste temperate, dominate da rovere (*Quercus petraea*), cerro, carpino bianco (*Carpinus betulus*) e nocciolo (*Corylus avellana*), nelle quali fosse occasionalmente presente *Castanea* allo stato spontaneo che, dal Mesolitico in poi, attraverso un processo di addomesticazione ("frutalizzazione") per taglio selettivo, sono state trasformate in consorzi monofitici.

Lungo i fiumi, anche in ambito subcostiero, si accantonano spesso lembi residui di foreste miste a carattere marcatamente temperato a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia*, mentre nei siti più marcatamente alveali si sviluppano consorzi di legnose igrofile a salici e pioppi.

Alle quote superiori, a partire da 1000 m s.l.m., si estendono ancora oggi dense foreste di faggio (*Fagus sylvatica*) in buono stato di conservazione, in quanto poste al di sopra dell'area interessata alla diffusione delle colture fruttifere o dei seminativi. Nel Lazio molte faggete di bassa quota o addirittura sotto quota ("abissali"), a contatto con le propaggini superiori della vegetazione sempreverde, sono spesso caratterizzate da un sottobosco a tasso e agrifoglio, che rappresenta una connotazione marcatamente "mediterranea" della faggeta.

Alle quote più elevate, e solo alle falde del massiccio laziale-abruzzese (Monti della Laga), si conservano resti di abetaie in faggeta che rappresentano resti di foreste di alta quota del mondo mediterraneo, affini ad analoghe formazioni del Nord Africa, Balcani meridionali, Levante. A queste quote elevate, i corsi d'acqua sono caratterizzati da popolamenti a salici sub-arborei o cespugliosi che resistono alle piene del disgelo.

La faggeta forma nel Lazio il limite superiore delle foreste, al di sopra del quale, se la quota lo consente, sono diffusi cespuglieti orofitici, quali ginepreti prostrati di quota, e più raramente nuclei sporadici di suffruticeti a ginestre spinose e di brughiere a *Vaccinium myrtillus* e/o *Arctostaphylos uva-ursi*.

Al di sopra di questi si estendono praterie di altitudine di tipo subalpino e alpino, caratterizzate dalla dominanza di specie del genere *Festuca* e *Sesleria* e dalla concentrazione di specie erbacee a distribuzione artico-alpina che, alle latitudini del massiccio laziale-abruzzese, si avvicinano spesso ai limiti meridionali della loro distribuzione europea. In corrispondenza delle emergenze rupestri delle vette più elevate (massiccio laziale-abruzzese), si possono rinvenire anche erbai di ambienti franosi e brecciai nei quali si accantonano orofite dell'Europa meridionale o delle catene montuose del mediterraneo sudorientale (*Pedicularis elegans*, *P. comosa*, *Astragalus depressus*) e resti di antiche forme di vegetazione di ambiente semidesertico continentale (*Drypis spinosa*, *Geranium macrorrhizum*).

La flora del Lazio conta 3.330 entità, rappresentative del 43% circa della flora italiana (7.600 entità). Il Lazio è inoltre all'ottavo posto tra le regioni d'Italia per numero di specie: le entità censite sono riferibili a 897 generi appartenenti a 150 famiglie in gran parte *Compositae* (383 generi), *Gramineae* (310), *Leguminosae* (279), *Cruciferae* (150), *Caryophyllaceae* (140), *Umbelliferae* (136), *Labiatae* (126) e *Rosaceae* (123). La flora laziale si caratterizza inoltre per la presenza di un'elevata percentuale di specie rarissime (16%) e numerose entità endemiche italiane, tra cui almeno 14 esclusive della Regione (fonte: ISPRA, 2012).

Secondo le categorie di minaccia IUCN, tra le specie di flora presenti nel Lazio al 2010 vi sono 26 specie minacciate di estinzione (CR, EN, VU) al livello nazionale, di cui 8 in pericolo in modo critico, e 51 specie minacciate al livello regionale, di cui 40 in modo critico.

Per quanto riguarda la flora vascolare alloctona, nel Lazio vengono segnalate 310 specie esotiche, pari a circa il 9% della flora regionale, a fronte di un dato nazionale del 13,4%. In base al periodo di introduzione si distinguono 58 archeofite e 252 neofite, tra le neofite 35 sono considerate invasive.

Molte specie della flora alloctona del Lazio, in modo particolare neofite, sono importate a scopo ornamentale e destinate alla vendita nei vivai. Sono numerosi anche i casi di introduzione non volontaria, che corrispondono soprattutto a piante con spiccato carattere ruderale (generi *Amaranthus*, *Erigeron* e *Symphoricarpos*), i cui popolamenti occupano di preferenza ambienti quali margini delle strade, macereti e discariche. Nonostante l'elevato grado di diffusione a scala regionale e sebbene alcune siano considerate infestanti delle colture, è difficile affermare che possano produrre un impatto di tipo ecologico.

Gli ambienti naturali o seminaturali più vulnerabili alle invasioni di flora alloctona nel Lazio sono quelli legati all'acqua: aree umide interne, zone perifluviali (*Elodea canadensis*, *Eichornia crassipes*, *lemna minuta*, *Nelumbo nocifera*, *Salvinia molesta*) e coste. Le specie che vivono in questi ambienti hanno infatti esigenze ecologiche peculiari e, se viene distrutto il loro habitat, non sono in grado di adattarsi a vivere in condizioni diverse.

*Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus glandulosa* hanno colonizzato aree vaste, ma comunque di carattere marginale, dell'agricoltura dell'abbandono e delle zone periurbane, dove sembrano comunque aver carattere transitorio, soppiantate prima o poi dalla flora spontanea (olmeti ruderali). *Ligustrum lucidum* sembra aver avuto una certa affermazione in ambiente di lecceta mesofila intorno alla città di Roma (aree di Roma Natura), verosimilmente in competizione con *Laurus nobilis*, col quale sembra condividere la nicchia, senza tuttavia prevalere. In alcuni castagneti della Tuscia romana è presente qualche popolazione in espansione di *Phytolacca americana*, arbusto verosimilmente legato in passato alle pratiche di tintura del vino.

Oltre alle specie di flora vascolare alloctona, vi sono ulteriori specie tra insetti, funghi, coleotteri, lepidotteri, ditteri, nematodi e virus classificabili come entità alloctone invasive e che costituiscono, oltre che una minaccia agli ecosistemi naturali, un ingente problema economico per i danni che tali specie provocano all'agricoltura. Il fenomeno dell'introduzione di tali entità si è ulteriormente acuito negli ultimi 40 anni, favorito dai cambiamenti climatici e, probabilmente in maniera ancora più consistente, dall'intensificarsi dei flussi turistici e degli scambi commerciali.

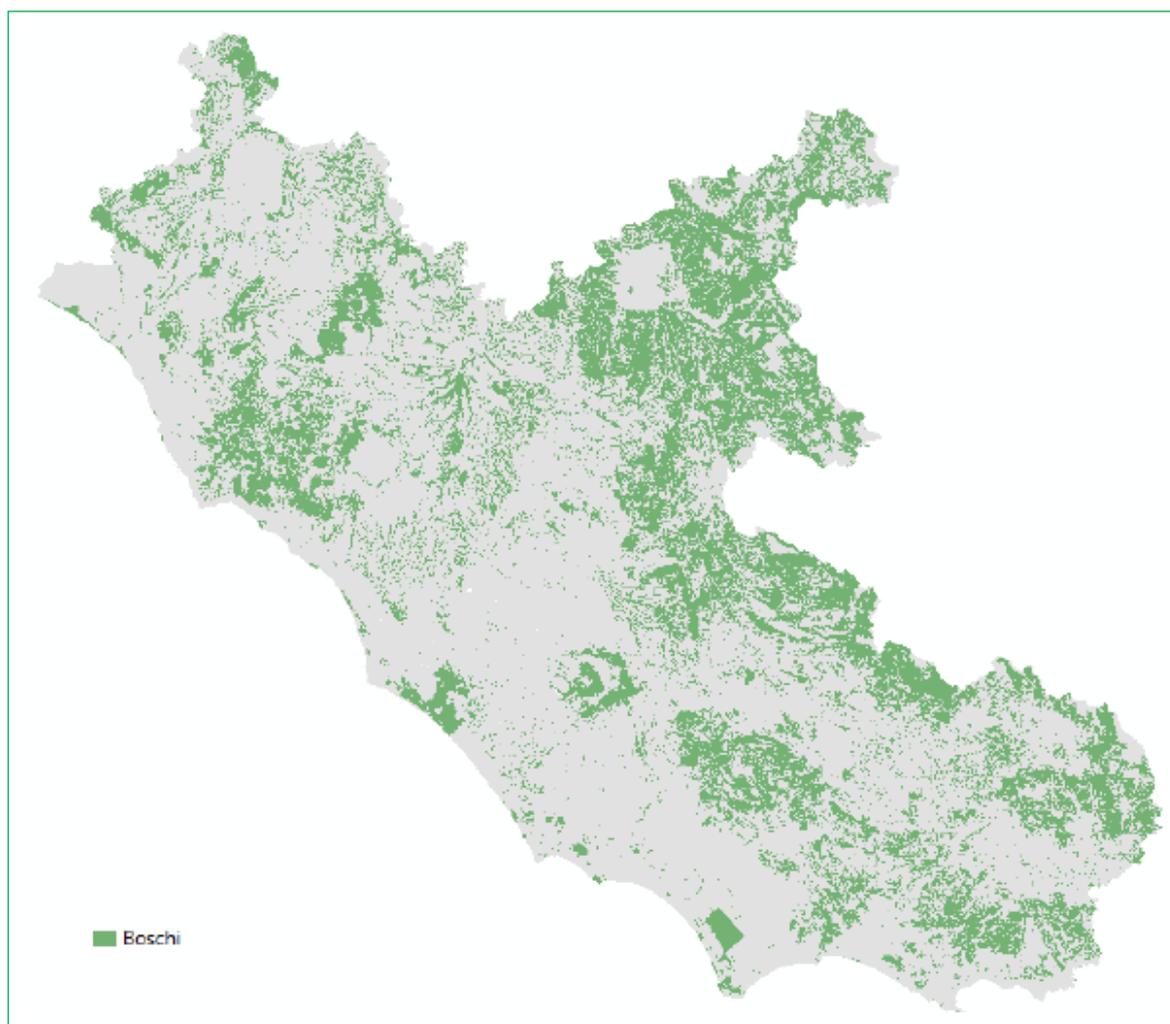
## Foreste

L'Inventario Forestale Nazionale e dei Serbatoi di Carbonio (MiPAF-INFC, 2005) indica per la Regione Lazio un patrimonio forestale (costituito da boschi e altre terre boscate) di 605.859 ettari, pari al 35% del territorio regionale. La sola superficie boscata, come si evince dalla CUS del Lazio (2010), occupa 492.322 ha, pari al 28,4% del territorio regionale, ed è prevalentemente costituita da boschi di latifoglie. Detto patrimonio si presenta molto frammentato e raccolto principalmente lungo le fasce appenninica e preappenninica. Inoltre, piccole superfici boscate si trovano anche lungo la fascia costiera, come le Foreste del Circeo, la pineta litoranea romana (Castelporziano e Castelfusano) e una striscia parallela alla linea di costa nella zona della Maremma laziale.

Analizzando più nel dettaglio i tipi forestali individuati nella Carta forestale della Regione Lazio, tale patrimonio risulta essere particolarmente diversificato e va dalle leccete costiere termofile, distribuite lungo la zona costiera (dune e retrodune) e i primi rilievi costieri a quote basse (ad es. i Monti Ausoni e Aurunci, i Monti della Tolfa, i colli della Maremma laziale), alle faggete altomontane e rupestri dei rilievi montuosi, che raggiungono anche i 1800 m di quota fino al limite della vegetazione arborea. Risultano dominanti, come già detto, le foreste di latifoglie decidue, tra cui prevalgono le cerrete e le foreste mediterranee come le leccete. Le foreste di conifere sono estremamente limitate e si riferiscono principalmente ai rimboschimenti di pini o altre conifere montane, distribuiti nella fascia montana dei rilievi calcarei del Lazio (ad es. i M.ti Simbruini, la Serra Traversa, il Monte Cairo, il Reatino) o su substrati vulcanici (prevalentemente sui M.ti Cimini), e da pinete di pino domestico e pinete di altre specie termofile, rilevate lungo il litorale e i rilievi immediatamente interni.

Per quanto riguarda la protezione delle foreste e delle altre aree boscate, l'Italia è il Paese con le proporzioni più alte di territorio nelle diverse classi di tutela, collocandosi ben oltre la media europea.

Figura 6.30 – Distribuzione delle aree boscate nel Lazio, 2010



Fonte: Carta di Uso del Suolo del Lazio, 2010

Tabella 6.16 – Foreste e altre aree boscate (FOWL) protette ai fini della conservazione della biodiversità, del paesaggio e di elementi naturali specifici – Anno 2011

	Class 1 – Biodiversity conservation			Class 2 – Protection of landscapes and specific natural elements
	Class 1.1 N. active intervention	Class 1.2 Minimum intervention	Class 1.3 Conservation through active management	
	% of FOWL area	% of FOWL area	% of FOWL area	% of FOWL area
EU27	1.2	3.2	6.9	20.7
Italia	2.7	15.1	15.6	82.6

Fonte: DG Ambiente, DG Agricoltura, Common context indicators for rural development programs (2014-2020), Settembre 2013

## Fauna

La fauna laziale è ricca di specie e rappresentativa della biodiversità dell'intera penisola: più della metà delle specie italiane di vertebrati terrestri (oltre 300) si riproducono nel Lazio, e più di 100 specie di uccelli

migratori attraversano regolarmente il territorio regionale nei loro viaggi tra i quartieri di nidificazione europei e le zone di svernamento africane.

Tabella 6.17 - Ricchezza delle specie di vertebrati terrestri del Lazio (incluse specie alloctone) e confronto con il territorio nazionale

Gruppo	Lazio (1)	Italia (2)	Rapporto Lazio/Italia
Anfibi e Rettili	48	100	48%
Uccelli nidificanti	186	267	70%
Mammiferi	70	126	56%
Totale Vertebrati terrestri	304	493	62%

Fonte: Brunelli et al. 2011; Osservatorio Biodiversità del Lazio, download luglio 2013; (2) Rondinini et al. 2013. Lista Rossa dei vertebrati italiani.

Secondo i dati del Nuovo atlante degli uccelli nidificanti del Lazio (Brunelli et al., 2011), nel periodo dal 2000 al 2009 si rileva un incremento di ben 36 specie rispetto al periodo 1983-1986. Anche il numero medio di specie per unità di rilevamento, pari a 65,5 ( $\pm$ DS 11,9) è risultato maggiore rispetto al precedente periodo, con un incremento di 11,1 specie per unità di rilevamento. Ben 26 specie hanno mostrato un'espansione dell'areale regionale occupato, 3 specie una contrazione di areale.

Le aree a maggiore ricchezza di specie sono risultate quelle situate lungo la dorsale appenninica, dai Monti della Laga alle Mainarde; parte del preappennino e dell'antiappennino, alcuni comprensori dell'Alta Tuscia; i Monti della Tolfa e il comprensorio litoraneo di Castelfusano-Castelporziano. Le aree con i valori più bassi sono risultate quelle dell'Agro Pontino e delle Isole Ponziane. Considerando gli ambiti provinciali, la provincia di Frosinone è risultata con il valore di ricchezza media più alto, quella di Latina con il più basso.

Nell'ambito del Nuovo Atlante, è stata inoltre aggiornata la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti del Lazio, applicando la metodologia IUCN. Sulla base dei criteri regionali, 44 su 186 specie di uccelli nidificanti (pari al 23,7%) sono risultate a rischio di estinzione, mentre 105 specie, pari al 56,5%, non risultano inserite nella lista in quanto ampiamente diffuse ed abbondanti. Le specie in pericolo critico sono 8 (4 nella precedente valutazione), quelle minacciate o vulnerabili sono 34 (32 quelle vulnerabili e rare nella precedente Lista Rossa). La percentuale di specie minacciate nidificanti nel Lazio risulta nel complesso inferiore a quella rilevata a scala nazionale, pari al 29%, sebbene sia però composta da una proporzione di specie in pericolo critico relativamente maggiore (4% a scala regionale, 2% a scala nazionale).

Le specie di fauna alloctona rappresentano circa il 15% del totale e interessano soprattutto la classe dei pesci (circa 60%), principalmente a causa di rilasci, non sempre autorizzati, inerenti le attività di pesca nelle acque interne, che in anni passati hanno interessato praticamente tutti i corsi d'acqua regionali. In misura minore, anche fra rettili e mammiferi si registra una elevata percentuale di specie alloctone (circa il 14% in entrambe i casi). In questo caso le cause principali di introduzione sono diverse: per quanto riguarda i rettili sono presenti testuggini terrestri ed acquatiche, specie allevate come animali da compagnia, sfuggite alla cattività o più spesso rilasciate intenzionalmente in natura dai proprietari; tra i mammiferi vi sono specie allevate a scopo industriale per la produzione di pellicce, allevate come animali da compagnia oppure rilasciate a scopo ornamentale e/o venatorio. Soprattutto fra i Roditori vi sono specie ritenute invasive, come nel caso dei ratti, del topo domestico e della nutria. Tra gli uccelli, infine, si individuano due differenti categorie di specie alloctone: la prima include quelle specie rilasciate a scopo venatorio, la seconda quelle allevate come animali ornamentali e da compagnia. Una sola specie tra gli Anfibi risulta alloctona (*Rana golia*).

Il numero di specie esotiche rilevate al 2008 si è arricchito con l'inclusione di due specie di Uccelli (*Parrocchetto dal collare* e *Parrocchetto monaco*), che si sono diffuse in maniera consistente, soprattutto

nell'ambito della città di Roma, originando popolazioni in grado di sostenersi autonomamente. Per alcune specie classificate come esotiche non vi sono segnalazioni recenti, mentre altre appaiono estremamente localizzate o prossime all'estinzione.

#### 6.4.2 Aree naturali protette

Le aree naturali protette (ANP) sono definite in Italia dalla Legge quadro 394/91 che distingue fra:

- Parchi Nazionali, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- Parchi naturali regionali e interregionali, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- Riserve naturali statali o regionali, costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche;
- Zone umide di interesse internazionale, costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

Nella Regione Lazio inoltre vige la L.R. 06 Ottobre 1997, n. 29 “Norme in materia di aree naturali protette regionali” che all’art. 5 sancisce che il sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio è articolato, tenendo conto delle diverse caratteristiche e destinazioni delle aree stesse, nelle seguenti categorie:

- a) parco naturale;
- b) riserva naturale.

I parchi naturali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali e da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale che configurano un sistema omogeneo caratterizzato dagli aspetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentano uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche.

Con l’art. 6 vengono inoltre introdotti i “Monumenti naturali” ovvero habitat o ambienti omogenei, esemplari vetusti di piante, formazioni geologiche, geositi e affioramenti fossiliferi, che presentano caratteristiche di rilevante interesse naturalistico e/o scientifico.

Sono inoltre presenti altre tipologie di aree protette (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi e si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

La Legge quadro ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette che dovrebbe essere periodicamente aggiornato ma i dati più sistemici risultano disponibili solo al 2010. A quell'anno le aree protette coprivano circa 3,5 milioni di ettari, pari a circa l'11% del territorio nazionale.

A quell'anno il Lazio era interessato da 77 Aree Naturali Protette (AA.NN.PP.) per un totale di superficie protetta pari a 232.078 ettari, che corrispondono a circa il 13% del territorio regionale.

La gestione delle Aree naturali protette nella Regione Lazio è suddivisa tra Comuni, Consorzi tra Comuni, Province e Enti Regionali. Attualmente gli Enti regionali che gestiscono direttamente le aree protette sono 13:

- Ente Roma Natura, che gestisce le Aree del Comune di Roma;
- Ente Riviera di Ulisse che gestisce alcune aree della provincia di Latina;
- Ente Regionale Parco dei Castelli Romani;
- Ente Regionale Parco dell'Appia Antica;
- Ente Regionale Parco Bracciano-Martignano;
- Ente Regionale Parco dei Monti Aurunci;
- Ente Regionale Parco dei Monti Ausoni e Lago di Fondi;
- Ente Regionale Parco dei Monti Lucretili;
- Ente Regionale Parco dei Monti Simbruini;
- Ente Regionale Parco di Veio;
- Ente Regionale Riserva Naturale Nazzano-Tevere Farfa;
- Ente Regionale Riserva Naturale Lago di Vico;
- Ente Regionale Riserva Naturale Monte Navegna e Monte Cervia.

Gli elenchi che seguono fanno riferimento al sesto aggiornamento EUAP, in acronimo, l'elenco ufficiale delle aree naturali protette, stilato e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente, datato 2010 e tuttora in vigore<sup>65</sup>.

Tabella 6.18 - Superficie delle aree naturali protette (ANP) suddivisa per regione e tipologia - Anno 2010

Regione	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre ANP regionali	Totale ANP terrestri	ANP Marine	Totale
Piemonte	45.377	3.383	95.425	15.181	19.747	179.113	0	179.113
Valle d'Aosta	37.007	0	5.747	512	0	43.266	0	43.266
Lombardia	59.766	244	63.756	9.492	702	133.960	0	133.960
Trentino Alto Adige	70.968	0	207.651	2.211	1.790	282.620	0	282.620
Veneto	15.030	19.483	56.734	2.120	0	93.367	0	93.367
Friuli Venezia Giulia	0	399	46.352	7.043	0	53.794	1.314	55.108
Liguria	3.860	16	21.592	23	1.781	27.272	5.839	33.111

<sup>65</sup> Negli elenchi sono presenti ulteriori tipologie oltre alle ANP propriamente dette.

Regione	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre ANP regionali	Totale ANP terrestri	ANP Marine	Totale
Emilia Romagna	30.729	8.246	51.578	2.627	142	93.322	0	93.322
Toscana	39.958	11.039	51.471	32.539	6.040	141.047	66.138	207.185
Umbria	17.978	0	40.629	0	4.535	63.142	0	63.142
Marche	61.099	6.085	22.800	493	0	90.477	0	90.477
Lazio	26.629	25.864	114.632	43.563	6.576	217.264	4.204	221.468
Abruzzo	219.432	17.783	56.450	10.329	1.057	305.051	3.431	308.482
Molise	4.059	1.190	0	50	2.292	7.591	0	7.591
Campania	185.431	2.014	150.143	10.076	2.540	350.204	22.441	372.645
Puglia	186.177	9.906	66.024	5.870	0	267.977	20.347	288.324
Basilicata	157.346	965	33.655	2.197	0	194.163	0	194.163
Calabria	220.630	16.158	17.687	750	0	255.225	14.721	269.946
Sicilia	0	0	185.551	85.164	10	270.725	79.304	350.029
Sardegna	84.205	0	6.779	0	3.026	94.010	78.037	172.047
Italia	1.465.681	122.776	1.294.656	230.240	50.238	3.163.591	295.776	3.459.367

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - EUAP, VI aggiornamento – Anno 2010

Tabella 6.19 - Denominazione, tipologia e superficie delle ANP che interessano il territorio laziale – Anno 2010

Denominazione	Tipologia	Superficie protetta (ha)		
		Terra	Mare	Costa
Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise	Parco Nazionale	49.938,00		
Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga	Parco Nazionale	141.341,00		
Parco Nazionale del Circeo	Parco Nazionale	5.616,00		
ANMP Isole di Ventotene e Santo Stefano	Area Naturale Marina Protetta		2.799,00	9,84
ANMP Secche di Tor Paterno	Area Naturale Marina Protetta		1.387,00	
RN Litorale romano	Riserva Naturale Statale	16.327,00		
RN Isole di Ventotene e Santo Stefano	Riserva Naturale Statale	174,00		
RN Tenuta di Castelporziano	Riserva Naturale Statale	5.892,00		
RN Pantani dell'Inferno	Riserva Naturale di Popolamento Animale	40,00		
RN Salina di Tarquinia	Riserva Naturale di Popolamento Animale	170,00		
RN Foresta demaniale del Circeo	Riserva Naturale Integrale	3.070,00		
RN Lestra della Coscia	Riserva Naturale Integrale	42,00		
RN Rovine di Circe	Riserva Naturale Integrale	46,00		
RN Piscina della Gattuccia	Riserva Naturale Integrale	46,00		
RN Piscina delle Bagnature	Riserva Naturale Integrale	57,00		
Parco dell'Inviolata	Parco Archeologico	535,00		
PNR Monti Simbruini	Parco Naturale Regionale	29.990,00		
PNR Monti Lucretili	Parco Naturale Regionale	18.204,00		
PNR Appia Antica	Parco Naturale Regionale	3.296,00		
Parco Naturale di Veio	Parco Naturale Regionale	14.985,00		
Parco Naturale dei Monti Aurunci	Parco Naturale Regionale	19.374,00		
PNR complesso lacuale Bracciano-Martignano	Parco Naturale Regionale	16.682,00		
Parco Regionale dei Castelli Romani	Parco Suburbano	9.108,00		

Parco Regionale Gianola e Monte di Scauri	Parco Suburbano	285,00		
Parco Regionale Marturanum	Parco Suburbano	1.240,00		
Parco Suburbano Valle del Treja	Parco Suburbano	628,00		
Parco urbano dell'antichissima Città di Sutri	Parco Urbano	7,00		
Parco regionale urbano Monte Orlando	Parco Urbano	58,00		
Parco regionale urbano Pineto	Parco Urbano	240,00		
Riserva Naturale di Macchiatonda	Riserva Naturale	244,00		
Riserva Naturale di Nazzano, Tevere-Farfa	Riserva Naturale	705,00		
Riserva Naturale Lago di Posta Fibreno	Riserva Naturale	345,00		
Riserva Naturale M.te Navegna e M.te Cervia	Riserva Naturale	3.563,00		
Riserva Naturale Monte Rufeno	Riserva Naturale	2.893,00		
Riserva Naturale parziale Selva del Lamone	Riserva Naturale	2.002,00		
Riserva Naturale della Valle dei Casali	Riserva Naturale	466,00		
Riserva Naturale dell'Insugherata	Riserva Naturale	740,00		
Riserva Naturale Valle dell'Aniene	Riserva Naturale	650,00		
Riserva Naturale della Marcigliana	Riserva Naturale	4.729,00		
Riserva Naturale Laurentino-Acqua Acetosa	Riserva Naturale	168,00		
Riserva Naturale di Decima – Malafede	Riserva Naturale	6.107,00		
Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi	Riserva Naturale	868,00		
Riserva Naturale di Monte Mario	Riserva Naturale	206,00		
Riserva Naturale della Tenuta di Acquafredda	Riserva Naturale	254,00		
RNR "Valle dell'Arcionello"	Riserva Naturale	438,87		
Riserva Naturale di Toscana	Riserva Naturale Provinciale	1.901,00		
Riserva Naturale del Monte Soratte	Riserva Naturale Provinciale	444,00		
Riserva Naturale di Monte Catillo	Riserva Naturale Provinciale	1.319,00		
Riserva Naturale di Nomentum	Riserva Naturale Provinciale	824,00		
Riserva Naturale della Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco	Riserva Naturale Provinciale	996,00		
Riserva Naturale Antiche Città di Fregellae e Fabrateria Nova e Lago di S. Giovanni Incarico	Riserva Naturale Provinciale	715,00		
Riserva Naturale del Lago di Canterno	Riserva Naturale Provinciale	1.824,00		
Riserva Naturale Provinciale Monte Casoli di Bomarzo	Riserva Naturale Provinciale	175,00		
Riserva Naturale Provinciale Villa Borghese	Riserva Naturale Provinciale	36,00		
Riserva Naturale Regionale Tor Caldara	Riserva Naturale Regionale	43,00		
Riserva Naturale Montagne della Duchessa	Riserva Parziale Naturale	3.543,00		
Riserva Naturale Lago di Vico	Riserva Parziale Naturale	3.346,00		
Riserva Parziale Naturale Monterano	Riserva Parziale Naturale	1.076,00		
Oasi blu di Gianola	Oasi Marina		5,00	
Oasi blu Villa di Tiberio	Oasi Marina		10,40	
Oasi blu di Monte Orlando	Oasi Marina		3,00	
Oasi di Macchiagrande	Oasi	280,00		
Oasi di Vulci	Oasi	174,00		
Monumento Naturale Villa Clementi e Forte S. Stefano	Monumento Naturale	174,00		
Area verde Viscogliosi-ex Cartiera Trito	Monumento Naturale	6,00		
Monumento Naturale Campo Soriano	Monumento Naturale	974,00		
Acquaviva-Cima del Monte-Quercia del Monaco	Monumento Naturale	240,00		

Monumento Naturale Promontorio Villa Tiberio e Costa Torre Capovento-Punta Cetarola	Monumento Naturale	84,00		
Monumento Naturale Bosco del Sasseto	Monumento Naturale	61,00		
Monumento Naturale Parco della Cellulosa	Monumento Naturale	100,00		
Monumento Naturale Lago di Fondi	Monumento Naturale	1.723,00		
Monumento Naturale Valle delle Cannuccete	Monumento Naturale	20,00		
Monumento Naturale Palude di Torre Flavia	Monumento Naturale	43,00		
Monumento Naturale Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto	Monumento Naturale	160,00		
Monumento Naturale Galeria Antica	Monumento Naturale	40,00		
Monumento Naturale Pian Sant'Angelo	Monumento Naturale	254,00		
Monumento Naturale Tempio di Giove Anxur	Monumento Naturale	23,00		
Monumento Naturale Giardino di Ninfa	Monumento Naturale	106,00		
Monumento Naturale La Selva	Monumento Naturale	25,00		
Monumento Naturale Mola della Corte-Settecannelle-Capodacqua	Monumento Naturale	4,00		
Monumento Naturale Lago di Giulianello	Monumento Naturale	167,81		
Monumento Naturale Torrecchia Vecchia	Monumento Naturale	447,47		
Monumento Naturale Corviano	Monumento Naturale	45,52		
Monumento Naturale Grotte di Falvaterra e Rio Obaco	Monumento Naturale	133,00		
Monumento Naturale Madonna della Neve	Monumento Naturale	3,00		
Monumento Naturale Gole del Farfa	Monumento Naturale	64,48		
Monumento Naturale Fiume Fibreno e Rio Carpello	Monumento Naturale	41,00		
Monumento Naturale Forre di Corchiano	Monumento Naturale	42,00		
Monumento Naturale Bosco Faito	Monumento Naturale	336,00		
Parco Urbano Pineta di Castel Fusano	Parco Urbano	916,00		
Parco regionale urbano di Aguzzano	Parco Urbano	57,00		
Totale		384.756,15	4.204,40	9,84
Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - EUAP, VI aggiornamento – Anno 2010				

Figura 6.31 - Mappa di sintesi delle aree protette del Lazio



Fonte: [www.parchilazio.it](http://www.parchilazio.it)

Per quanto riguarda l'evoluzione storica di questo dato, sulla base della serie disponibile per l'ultimo decennio in funzione dell'emissione degli elenchi ufficiali delle aree protette, si evidenzia una crescita complessiva delle aree protette terrestri dell'8%, trainata dall'istituzione di nuove aree protette soprattutto in Puglia, Basilicata e Molise. Nel Lazio si registra un incremento di circa il 2%. È invece costante dal 2000, quando è stata istituita l'Area Marina Protetta delle Secche di Tor Paterno, la superficie delle aree marine protette.

In attesa di un aggiornamento dell'Elenco ufficiale delle aree naturali protette da parte del MATTM, il dato più recente per il Lazio è quello disponibile sul sito web regionale<sup>66</sup>, nel quale si riporta che il Lazio è interessato da 83 Aree Naturali Protette terrestri per un totale di superficie protetta pari a 230.664 ettari, che corrispondono a circa il 13,5% del territorio regionale.

Le 83 AA.NN.PP. sono così suddivise:

- 3 parchi nazionali;
- 16 parchi regionali;
- 4 riserve naturali statali;
- 31 riserve naturali regionali;
- 29 monumenti naturali.

A queste si aggiungono 2.970 ettari di aree di protezione esterna alle aree protette (aree contigue) e due aree marine protette per 4.860 ettari.

<sup>66</sup> Ultima consultazione del sito: marzo 2018 ([www.regione.lazio.it/prl\\_ambiente/?vw=contenutidetail&id=117](http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidetail&id=117))

Tabella 6.20 - Evoluzione della superficie delle Aree protette terrestri

	2003	2010	2003/2010
Piemonte	167.250	179.113	6,6
Valle d'Aosta	43.001	43.266	0,6
Lombardia	130.297	133.960	2,7
Trentino Alto Adige	283.335	282.620	- 0,3
Veneto	93.377	93.367	=
Friuli Venezia Giulia	53.794	53.794	=
Liguria	25.511	27.272	6,5
Emilia Romagna	89.391	93.322	4,2
Toscana	158.551	141.047	- 12,4
Umbria	63.386	63.142	- 0,4
Marche	88.917	90.477	1,7
Lazio	213.218	217.264	1,9
Abruzzo	303.706	305.051	0,4
Molise	6.347	7.591	16,4
Campania	325.240	350.204	7,1
Puglia	128.766	267.977	51,9
Basilicata	120.062	194.163	38,2
Calabria	254.543	255.225	0,3
Sicilia	270.720	270.725	=
Sardegna	92.456	94.010	1,7
ITALIA	2.911.867,89	3.163.591,00	8,0

Fonte: nostra elaborazione sulla base degli annuali ANPA/APAT/ISPRA

Tabella 6.21 - Evoluzione della superficie delle Aree marine protette del Lazio

Nome	Prov.	2000	2003	2010
Isole di Ventotene e S. Stefano (Isole Pontine)	Latina	2.787	2.799	2.799
Secche di Tor Paterno	Roma	0	1.387	1.387
Totale		2.787	4.186	4.186

Fonte: nostra elaborazione sulla base degli annuali ANPA/APAT/ISPRA

Per quanto riguarda i monumenti naturali di seguito si riportano i dati più aggiornati disponibili.

#### Monumenti naturali con regolamento approvato

- Giardino di Ninfa - D.C.R. 12 luglio 2006, n. 26 (B.U.R.L. del 9 settembre 2006, n. 25, S.O. n. 1)
- Pian Sant'Angelo - D.C.R. 2 ottobre 2013, n. 10 (B.U.R.L. 29 ottobre 2013, n. 89 – S. O. n. 1.)
- Forre di Corchiano - D.C.R. 2 ottobre 2013, n. 9. (B.U.R.L. 30 gennaio 2014, n. 9. Rettifica B.U.R.L. 11 febbraio 2014, n. 12)
- Bosco Faïto - D.C.R. 26 ottobre 2016, n. 12 (B.U.R.L. 01 dicembre 2016, n. 96 – s.o. n. 1)

#### Monumenti naturali privi di regolamento

- Pantane e Lagusiello (interno al Parco regionale di Bracciano Martignano)
- Caldara di Manziana

- La Selva
- Selva di Paliano e Mola di Piscoli
- Corviano
- Gole del Farfa
- Grotte di Falvaterra e Rio Obaco
- Palude di Torre Flavia
- Galeria Antica
- Parco della Cellulosa
- Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto
- Mola della Corte – Settecannelle - Capodacqua
- Montecassino
- Promontorio Villa di Tiberio e Costa Torre Capoverde - Punta Cetarola
- Torrecchia Vecchia
- Bosco del Sasseto
- Fiume Fibreno e Rio Carpello
- Lago di Giulianello
- Valle delle Cannucete
- Villa Clementi e Fonte di Santo Stefano
- Balza di Seppie
- Superfici calcaree con impronte di dinosauri
- Laghetti in località Semblera
- Area sorgiva di Monticchio
- Scogliera cretacea fossile di Rocca di Cave
- Pyrgi
- Aquinum
- La Frasca
- Valloni della via Francigena
- Faggeto di Allumiere
- Torrente Rioscuro
- Faggio di San Francesco
- San Cataldo e Marmo rosso di Cottanello
- Lungofibreno Tremoletto
- Madonna della Neve (interno al Parco regionale dei Castelli Romani)

- Area Verde Viscogliosi

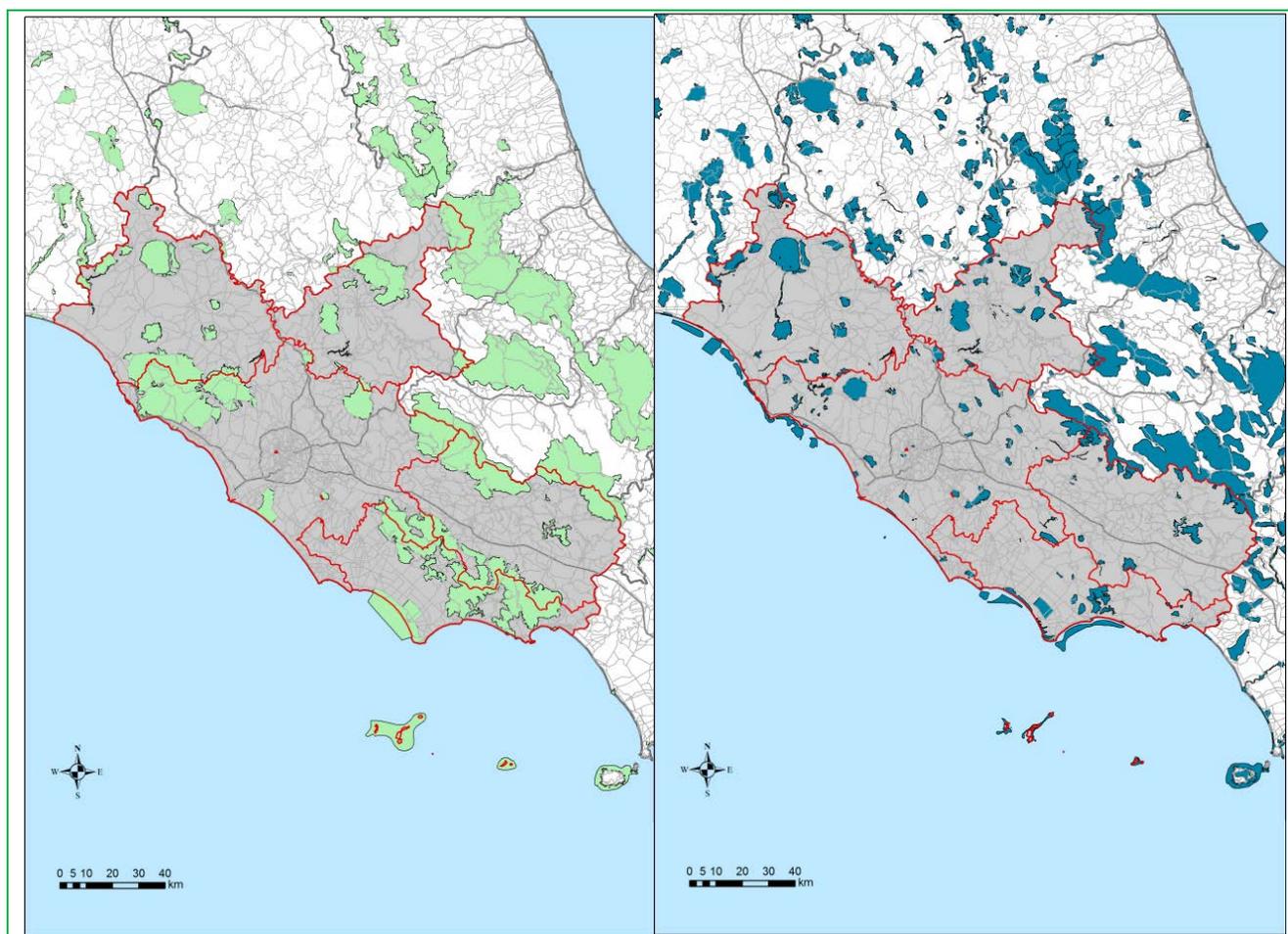
MN inclusi nel PNR Monti Ausoni Lago Fondi (Ente regionale) e da questo gestiti (l.r. 4 dic. 2008, n. 21)

- Acquaviva Cima del Monte Quercia del Monaco
- Campo Soriano – Regolamento approvato con D.G.R. 22 febbraio 2000, n. 510 (B.U.R.L. del 10 aprile 2000, n. 10) ma non ai sensi della vigente legge regionale sulle aree protette. Verificare l'applicabilità con la legge istitutiva del Parco e gli atti conseguenti
- Giove Anxur
- Lago di Fondi

### 6.4.3 Rete Natura 2000

Natura2000 consiste in una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Figura 6.32 - SIC/ZSC (sx) e ZPS (dx) della Regione Lazio



(Fonte ns, elab. su dati MATTM)

In particolare essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.<sup>67</sup>

Per quanto in alcuni casi si possa verificare una sovrapposizione parziale o totale dei confini, le aree della rete Natura 2000 non sono Aree Naturali Protette ai sensi delle Legge Quadro nazionale in materia e in esse le attività umane non sono escluse a priori, in quanto comunque la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

Al fine di perseguire gli obiettivi di salvaguardia, l'attuazione di interventi e di piani nell'ambito di aree Natura2000 è permessa in conseguenza degli esiti di uno specifico processo valutativo: la Valutazione di Incidenza. Tale valutazione è esclusa automaticamente nei casi in cui l'azione sia esplicitamente rivolta ad una azione di conservazione del sito.

Anche il PER rientra nel campo di applicazione della procedura di incidenza ed infatti il presente Rapporto Ambientale è arricchito di uno specifico allegato in cui si illustra il quadro della situazione della Regione Lazio e si eseguono alcune ragionevoli valutazioni sui rischi di interazione fra le azioni previste dal PER e la Rete Natura2000.

Rimandando a questo allegato per gli approfondimenti del caso di seguito si illustrano sinteticamente solo i dati principali di questa rete.

In Italia sono stati individuati un complesso di 2609 Siti per un totale di oltre 6 milioni di ettari di superficie. In particolare sono presenti 277 ZPS, 1997 SIC-ZSC e 335 siti che rientrano in entrambe le categorie. Si tratta di circa il 20% del territorio nazionale, sovrapponendosi in parte ad altre forme di tutela. Nel Lazio il quadro della situazione aggiornato all'ultima consultazione sul portale MATTM (settembre 2017) è rappresentato nella seguente tabella.

	nr.	Sup. a terra		Sup. a mare	
		Ha	%	ha	%
SIC – ZSC	161	98.526	5,72	32.923	2,92
ZPS	18	356.368	20,68	27.581	2,44
ZPS/SIC-ZSC	21	24.233	1,41	5	0,0004

Fonte: [www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia](http://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia).

In totale, escludendo le sovrapposizioni fra SIC e ZPS, la Regione Lazio risulta interessata da 200 Siti della rete Natura2000 per una superficie di 398.034 ha di superficie terrestre e di 53.448 ha di superficie marina. Si tratta per la superficie terrestre del 23,10% della superficie territoriale regionale.

Si evidenzia che il competente ufficio regionale in materia di Valutazione di Incidenza, "Direzione Regionale Politiche Ambientali e ciclo dei rifiuti – Area Valutazione di Incidenza e risorse forestali," con comunicazione prot. 0657161 del 27-12-2017 ha espresso parere favorevole al PER, fermo restando la necessità di assoggettare alle procedure di legge previste gli specifici interventi attuativi del PER. E' da precisare inoltre che per azioni eventualmente previste nelle aree della Rete Natura 2000 dovranno essere rispettate anche le relative misure di conservazione e che per interventi che possano potenzialmente

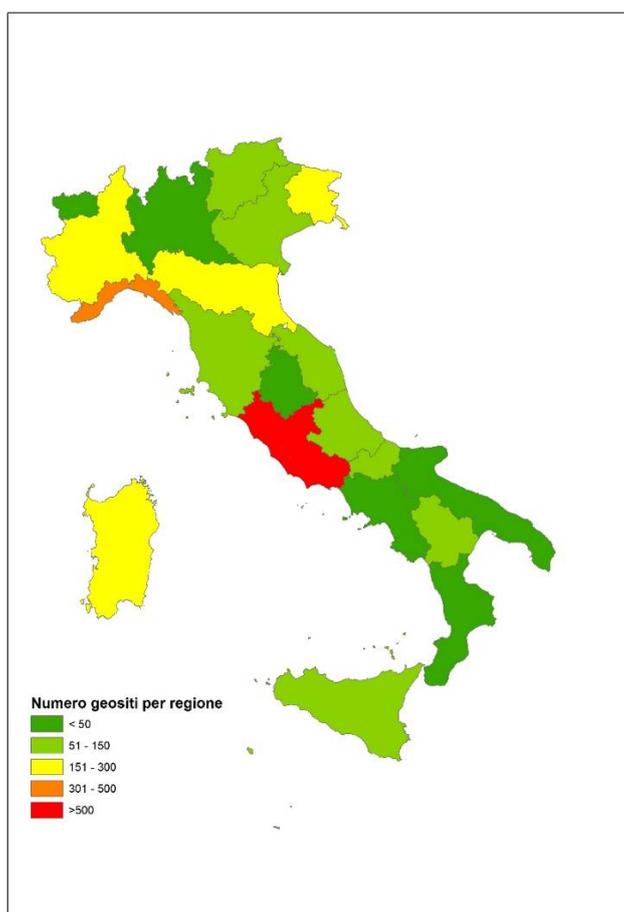
<sup>67</sup> Per una disamina completa degli aggiornamenti normativi in merito alle misure di conservazione si veda l'allegato VINCA par. 4.2.

determinare effetti indiretti su siti Natura 2000 delle Regioni contermini, saranno coinvolti preventivamente gli Enti Gestori dei siti stessi al fine di stabilire se debba essere attivata la procedura di Valutazione di Incidenza.

#### 6.4.4 Geositi

Per quanto non siano tutelati alla stregua di aree naturali protette (a meno che non siano in esse inseriti), altri siti rilevanti a fini protezionistici riguardano le aree caratterizzate da “singolarità geologiche” che per rarità, valore scientifico, bellezza paesaggistica, fruibilità culturale e didattica possono essere considerate dei veri e propri “monumenti” geologici, da tutelare, salvaguardare e valorizzare. I dati inerenti tali siti sono raccolti a livello nazionale da ISPRA, che a partire dall’annuario 2009 ha pubblicato i dati articolati per regione riportati nella tabella seguente. Dalla lettura di tali dati si evince che la Regione Lazio ha in questo settore il primato della numerosità di geositi, con oltre il 21% del totale nazionale.

Figura 6.33 – Frequenza Geositi per regione



Fonte: ISPRA, Annuario 2015

Come si evince dalla tabella 6.22 , nella regione solo il 20% di questi geositi ricade in aree naturali protette (AP); la restante parte è potenzialmente esposta a rischi di degrado, anche se una quota consistente (62%) ricade in aree della Rete Natura 2000.

La Regione Lazio si è comunque dotata nel 2010 del Documento di programmazione per la salvaguardia della Geodiversità e per la conservazione e valorizzazione del Patrimonio Geologico del Lazio, avente come obiettivo la definizione di ambiti di competenza e linee di indirizzo generali per le attività di salvaguardia

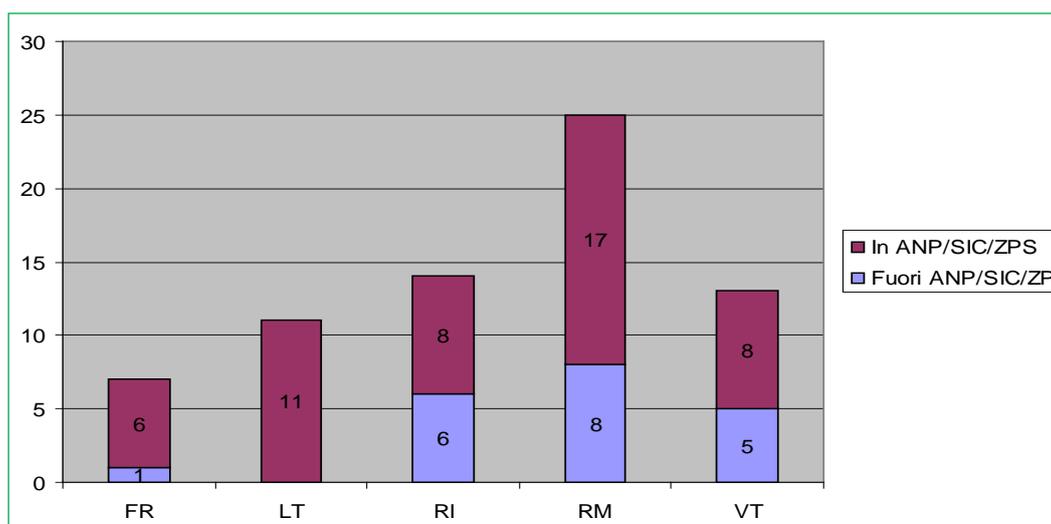
della Geodiversità e di conservazione e valorizzazione del Patrimonio Geologico regionale, in particolare nell'ambito del Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette. Il documento contiene riferimenti alle iniziative e ai provvedimenti in materia di studio e tutela dei beni geologici, fra i quali si segnala la DGR 13 novembre 2009, n. 859 che contiene l'elenco dei siti geologici di importanza regionale e costituisce la base di riferimento per l'istituzione dei Monumenti Naturali di cui all'art. 6 della LR n. 29/97. Si tratta di 70 siti, di cui la maggior parte comunque ricadenti in Aree Naturali Protette e in siti della Rete Natura 2000.

Tabella 6.22 - Geositi

Regione	GEOSITI			
	n	in aree tutelate		
		ZPS	SIC	AP
Abruzzo	149	72	73	86
Basilicata	112	22	17	37
Calabria	37	13	14	18
Campania	42	21	30	35
Emilia-Romagna	167	43	82	38
Friuli- Venezia Giulia	39	22	22	24
Lazio	690	295	131	142
Liguria	337	33	138	56
Lombardia	43	13	13	9
Marche	122	61	61	44
Molise	62	19	31	5
Piemonte	246	92	70	53
Puglia	44	17	19	17
Sardegna	319	51	125	24
Sicilia	313	80	130	135
Toscana	85	23	50	48
Trentino-Alto Adige	182	76	97	85
Umbria	37	8	20	11
Valle d'Aosta	51	20	17	10
Veneto	214	161	164	148
<b>TOTALE</b>	<b>3291</b>	<b>1142</b>	<b>1304</b>	<b>1025</b>
Nota: Poiché gli areali di ZPS, SIC e Aree Protette possono sovrapporsi tra loro, un geosito può ricadere in una o più tipologie di area tutelata. Legenda: ZPS=Zone di Protezione Speciale; SIC=Siti d'Importanza Comunitaria, AP=Aree Protette.				

Fonte: ISPRA, Annuario 2015

Figura 6.34 - Distribuzione provinciale di siti geologici di importanza regionale



Fonte: Nostra elaborazione

## 6.5 Macro - Componente 4. Consumo e degrado del suolo, prelievo di risorse e produzione di rifiuti

### 6.5.1 Prenessa sul concetto di suolo

Il suolo<sup>68</sup> è una risorsa di fatto non rinnovabile, visti i tempi estremamente lunghi necessari per la formazione di nuovo suolo, ma fondamentale non solo per la produzione alimentare e per le attività umane, ma anche come riserva di biodiversità, supporto per la chiusura dei cicli degli elementi nutritivi e per l'equilibrio della biosfera. È un sottile mezzo poroso e biologicamente attivo, risultato di complessi e continui fenomeni di interazione tra le attività umane e i processi chimici e fisici che avvengono nella zona di contatto tra atmosfera, idrosfera, litosfera e biosfera.

Come correttamente indicato dalla Strategia tematica per la protezione del suolo, adottata dalla Commissione Europea nel 2006, per suolo si deve intendere lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da particelle minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, che rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera.

Il deterioramento del suolo ha ripercussioni dirette sulla qualità delle acque e dell'aria, sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici, ma può anche incidere sulla salute dei cittadini e mettere in pericolo la sicurezza dei prodotti destinati all'alimentazione umana e animale.

La risorsa suolo deve essere, quindi, protetta e utilizzata nel modo idoneo, in relazione alle sue intrinseche proprietà, affinché possa continuare a svolgere la propria insostituibile ed efficiente funzione sul pianeta e perché elemento fondamentale dell'ambiente, dell'ecosistema e del paesaggio, tutelati dalla nostra Costituzione I.

<sup>68</sup> Le informazioni contenute in questa parte sono tratte in gran parte dal rapporto ISPRA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici", edizione 2017.

In definitiva, il suolo è una risorsa fondamentale per l'uomo. Per sua natura al centro di un sistema di relazioni tra uomo e cicli naturali che assicurano il sostentamento della vita, è non solo riserva di biodiversità, ma anche base per la produzione agricola e zootecnica, per lo sviluppo urbano e degli insediamenti produttivi, per la mobilità di merci e persone, per il benessere ed il godimento dei valori estetici. Tuttavia è ormai noto che, soprattutto a causa delle attività antropiche e di scelte di uso poco sostenibili, il consumo di suolo avanza e continua a generare la perdita irreversibile di preziose risorse ambientali e funzioni ecosistemiche, influenzando negativamente sull'equilibrio del territorio, sui fenomeni di dissesto, erosione e contaminazione, sui processi di desertificazione, sulle dinamiche di trasformazione e sulla bellezza del paesaggio. Ciò porta ad una elevata sottrazione della biodiversità e della produttività e compromette la disponibilità di risorse fondamentali per lo stesso sviluppo della nostra società.

Il suolo subisce una serie di processi di degrado ed è sottoposto a diverse tipologie di minacce:

- l'erosione, ovvero la rimozione di particelle di suolo ad opera di agenti atmosferici (vento, acqua, ghiaccio) o per effetto di movimenti gravitativi o di organismi viventi (bioerosione);
- la diminuzione di materia organica;
- la contaminazione locale o diffusa;
- l'impermeabilizzazione (sealing), ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiale artificiale non permeabile;
- la compattazione, causata da eccessive pressioni meccaniche, conseguenti all'utilizzo di macchinari pesanti o al sovrappascolamento;
- la perdita della biodiversità;
- la salinizzazione, ovvero l'accumulo nel suolo di sali solubili in seguito ad eventi naturali o all'azione dell'uomo;
- le frane e le alluvioni;
- la desertificazione, ultima fase del degrado del suolo.

Il *consumo di suolo* deve essere inteso come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

### **Uso del suolo**

La ripartizione degli usi del suolo in Italia è descritta da sistemi inventariali e cartografici, i dati inventariali permettono stime di superficie più accurate mentre i sistemi cartografici permettono elaborazioni ed analisi di dettaglio. La classe di uso del suolo maggiormente diffusa in Italia è quella dei Seminativi con il 33,5 seguita dalla classe Bosco al 31,9%. Le percentuali si riflettono con differenze dovute alla conformazione territoriale anche su scala regionale e per il Lazio.

I dati IUTI riferiti al 2013 (Inventario dell'uso delle Terre d'Italia), riportati nel Rapporto Ispra sul Consumo di suolo del 2015, confermano le tendenze rilevate già per il periodo 1990-2008, con l'espansione del bosco e della superficie urbanizzata soprattutto a carico delle superfici agricole. In modo particolare, sono i terreni seminativi non irrigui a subire le maggiori perdite (circa 128.000 ettari), nella pianura e bassa collina a favore delle superfici urbane, nell'alta collina a favore delle superfici forestali in seguito a fenomeni di

abbandono delle attività agricole e conseguente ricolonizzazione da parte di arbusti ed alberi. Oltre ai terreni agricoli, preoccupante è l'aggiornamento del dato relativo ai prati e pascoli, la cui contrazione risulta addirittura essere aumentata rispetto al periodo precedente, in virtù dei circa 15.800 ettari persi annualmente da questa classe d'uso del suolo. L'espansione delle superfici urbanizzate sembra, tuttavia, essere cresciuta ad una velocità leggermente inferiore nel periodo 2008-2013, con un tasso di incremento annuo dello 0,06% rispetto allo 0,08% del periodo precedente, corrispondenti a circa 19.400 e 23.400 ettari all'anno rispettivamente. Tra l'altro, da notare che l'incremento della superficie urbana nel periodo 2008-2013 risulta praticamente identico a quello della superficie forestale, avendo entrambe guadagnato circa 100.000 ettari.

Tabella 6.23 - Ripartizione degli usi del suolo in Italia, IUTI 2013

Bosco	31,9
Seminativi e altre colture agrarie	33,5
Arboricoltura da frutto	10
Arboricoltura da legno	0,6
Praterie, pascoli e incolti erbacei	5,7
Altre terre boscate	6,2
Zone umide e acque	1,9
Urbano	7,2
Zone improduttive o con vegetazione rada o assente	3

Da rilevare, inoltre, l'aumento della superficie degli impianti di arboricoltura (soprattutto da frutto), importante sia per gli aspetti economici collegati a tale attività, sia nell'ottica della contabilità dei crediti di carbonio per il Protocollo di Kyoto.

Per quanto riguarda l'uso del suolo a livello regionale occorre utilizzare dati cartografici, con precisione minore ma dotati di accuratezza tematica sufficiente. Secondo i dati ARPA Lazio la classe predominante nella regione risulta essere quella dei terreni agricoli, che copre circa la metà della superficie regionale, dato leggermente inferiore alla media nazionale.

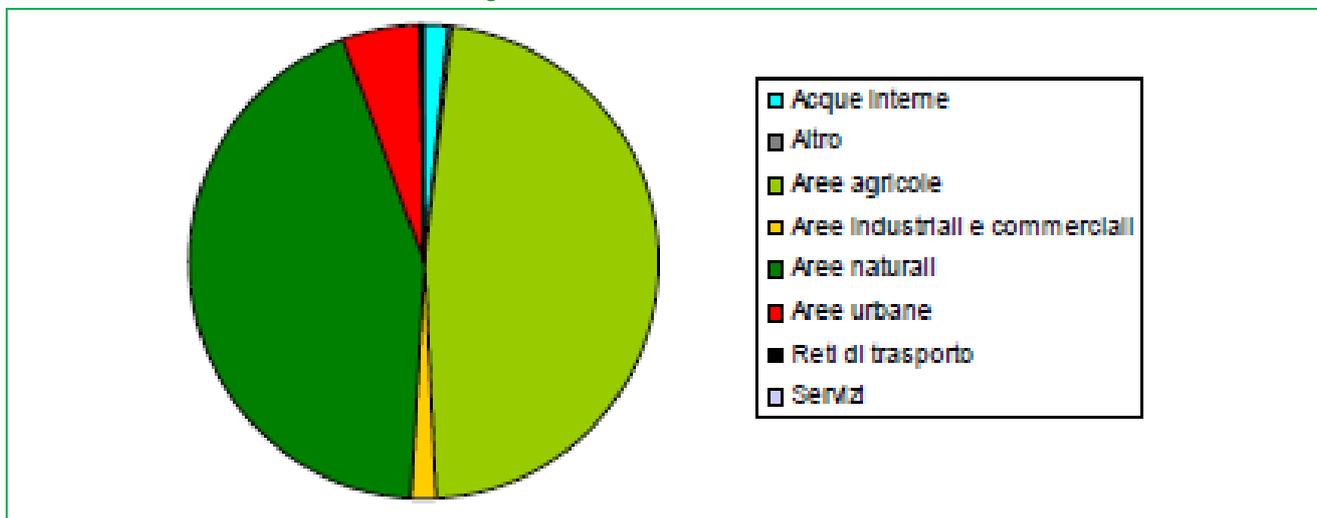
Tabella 6.24 – Uso del suolo nel Lazio per provincia (valori percentuali)

Uso del suolo nel Lazio	Frosinone	Latina	Rieti	Roma	Viterbo	Totale Lazio
Aree agricole	41,7	53,8	27,7	45,4	65,2	47,2
Aree industriali e commerciali	1,0	2,0	0,3	2,7	0,6	1,5
Aree naturali	52,2	35,8	69,6	38,1	28,1	43,4
Aree urbane	4,0	6,3	1,4	8,7	1,7	4,9
Aree produttive	0,2	0,2	0,1	0,5	0,2	0,3
Laghi e bacini	0,1	0,2	0,5	1,3	3,5	1,3
Reti ferroviarie	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,04
Reti stradali	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2
Servizi	0,1	0,2	0,1	0,6	0,1	0,3
Altro	0,1	0,3	0,0	0,7	0,1	0,3

Fonte: elaborazione ARPA Lazio

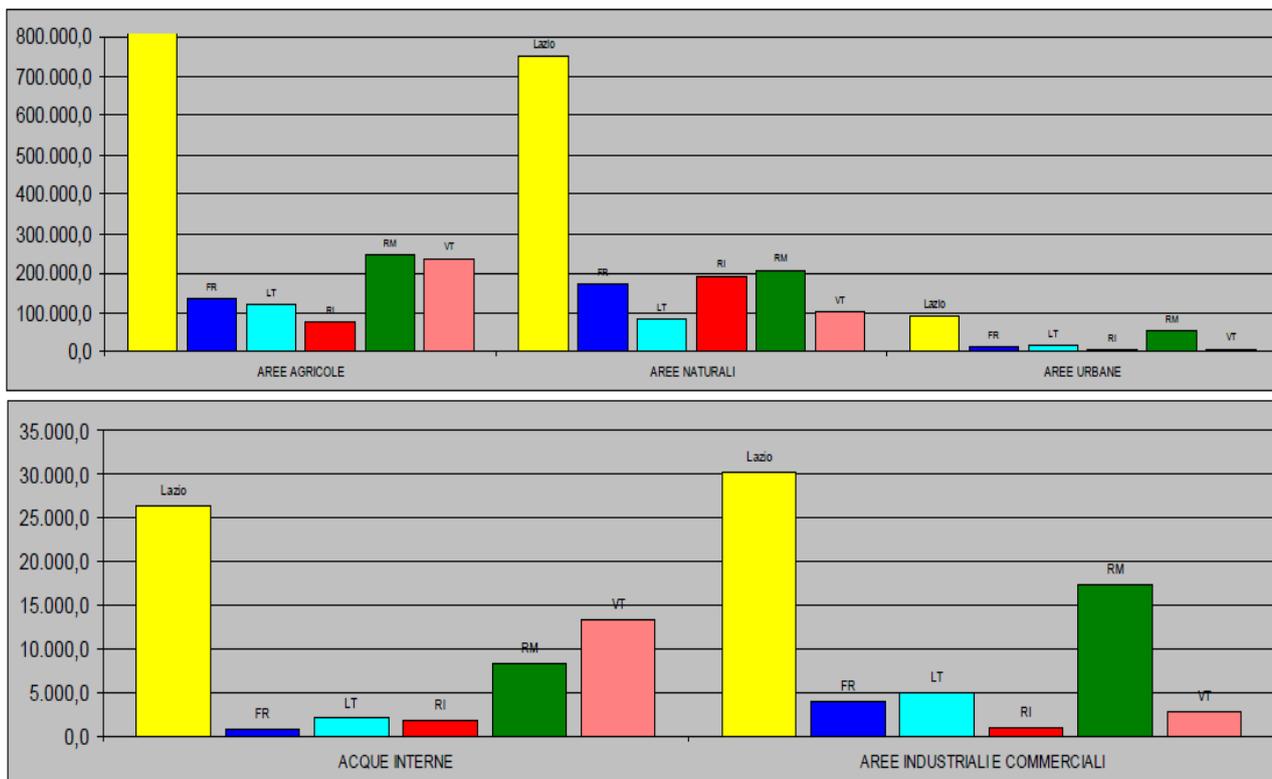
A livello provinciale è Roma a contenere la maggior parte delle aree naturali e produttive, risultando anche la provincia maggiormente antropizzata, con la conversione di terreni ad uso generalmente agricolo trasformati in ambiente urbano, a causa della espansione del tessuto urbano e industriale di Roma Capitale. Le aree dove si registra una minore pressione antropica sono quelle all'interno delle province di Rieti e Viterbo, confermandone la vocazione rurale.

Figura 6.35 – Uso del suolo nel Lazio



Fonte: ARPA Lazio

Figura 6.36 – Uso del suolo (aree agricole, naturali ed aree urbane), acque interne e aree industriali e commerciali nel Lazio (dettaglio provinciale)



Fonte: ARPA Lazio

## Consumo di suolo

Il fenomeno del consumo di suolo, è da intendersi come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato principalmente alle dinamiche insediative. Un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, capannoni, all'espansione delle città, alla densificazione e all'infrastrutturazione del territorio.

I dati di riferimento a livello nazionale per il fenomeno del consumo di suolo sono quelli forniti da ISPRA e dalla nuova cartografia prodotta in collaborazione con il SNPA<sup>69</sup>. Si riportano di seguito quindi, le stime sintetiche, rimandando alla lettura della versione integrale del Rapporto sul consumo di suolo di ISPRA 2017 e dei precedenti per approfondimenti ed analisi di dettaglio.

Le stime mostrano come, a livello nazionale, il consumo di suolo sia passato dal 2,7% stimato per gli anni '50 al 7,6% del 2016, con un incremento di 4,9 punti percentuali e una crescita percentuale del 184%. In termini assoluti, il consumo di suolo ha intaccato ormai 23.039 chilometri quadrati del nostro territorio.

Analizzando la cartografia per il livello comunale (figura 6.37), appaiono evidenti i pattern di espansione urbana in atto nella penisola italiana. Aree metropolitane come Torino, Milano, Napoli sono ad oggi in condizioni di saturazione delle superfici comunali disponibili, mentre appare altrettanto evidente il consumo di suolo nelle aree di Pianura e lungo la costa.

I valori percentuali del suolo consumato crescono infatti avvicinandosi alla costa. A livello nazionale quasi un quarto della fascia compresa entro i 300 metri dalla linea di costa è ormai consumato. Tra le regioni con valori più alti entro i 300 metri dal mare ci sono Liguria e Marche con quasi il 50% di suolo consumato, Abruzzo, Campania, Emilia Romagna e Lazio con valori compresi tra il 30 e il 40%. Nella fascia più interna, fino a 1.000 metri dalla costa, i numeri si rivelano altrettanto preoccupanti, con Abruzzo, Emilia-Romagna, Campania e Liguria che hanno consumato più del 30% del territorio compreso in questa fascia. Nelle ultime rilevazioni l'incremento appare più contenuto nelle fasce più vicine al mare, dove ormai, sono poche le aree non costruite al di fuori di aree tutelate. Ciò nonostante, si continua a costruire anche entro i 300 metri dalla costa, con un incremento dello 0,15% nell'ultimo anno.

Ben 32.800 ettari del consumo di suolo ricadono oggi all'interno di aree protette. La Riserva naturale del Litorale romano e il Parco naturale di Stupinigi in Piemonte, secondo le stime del 2016, sarebbero quelle dove è avvenuto il maggiore consumo di suolo tra il 2015 e il 2016 (circa 7 ettari). Tra i parchi nazionali, le percentuali maggiori di suolo artificiale si trovano nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena e nel Parco nazionale del Circeo. Per tutti gli altri i valori sono nettamente inferiori alla media nazionale. A livello nazionale, la percentuale di consumo di suolo all'interno delle aree protette si limita, infatti, al 2,3%, evidenziando mediamente la maggiore naturalità di tali zone rispetto al resto del territorio nazionale.

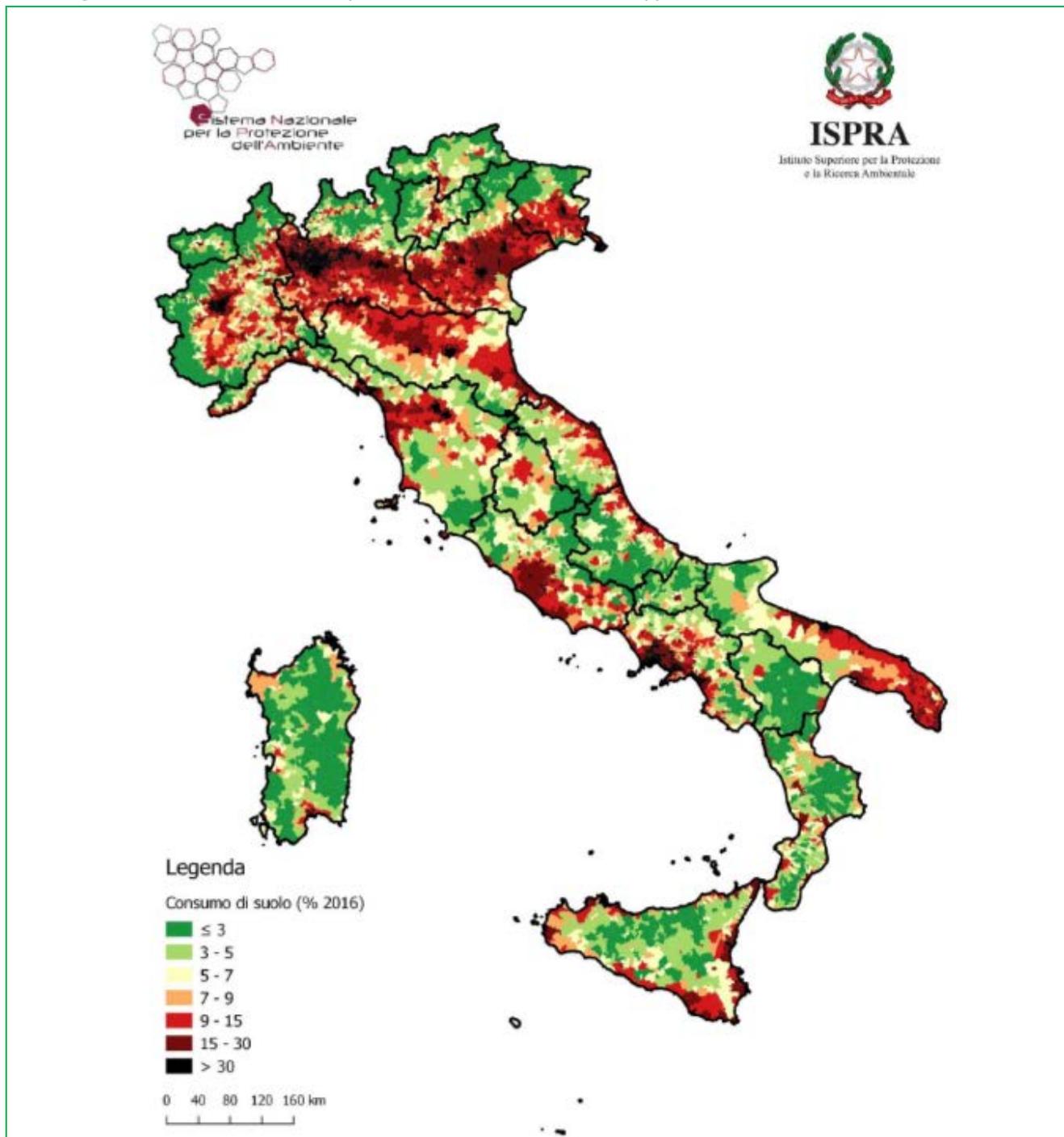
Il livello di impermeabilizzazione entro i 150 metri dai corpi idrici in riferimento alla legge Galasso raggiunge livelli molto elevati in Liguria (circa il 24% di tale superficie è coperta artificialmente), Trentino Alto Adige (oltre il 12%) e Veneto (oltre il 10%), rispetto ad una media nazionale del 7%.

Il consumo di suolo all'interno di aree classificate a pericolosità da frana è circa l'11,8% (quasi 273.000 ettari) del totale del suolo artificiale in Italia. Il confronto tra i dati 2015 e 2016 ha messo in evidenza che circa l'11,5% del suolo consumato in questo periodo è nelle aree a pericolosità da frana, con un incremento percentuale medio dello 0,2%. Circa 51 ettari sono stati consumati in questo periodo in aree a pericolosità molto elevata, 69 in aree a pericolosità elevata. Tra le Regioni, la Lombardia ha avuto un incremento di

<sup>69</sup> Sistema Nazionale per la protezione dell'Ambiente che coinvolge 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) e ISPRA.

suolo consumato dello 0,7% in aree a pericolosità molto elevata, e la Puglia ha avuto un aumento dello 0,5% nelle aree a pericolosità elevata.

Figura 6.37 - Consumo di suolo per l'anno 2016, Fonte: ISPRA, Rapporto sul consumo di suolo in Italia 2017

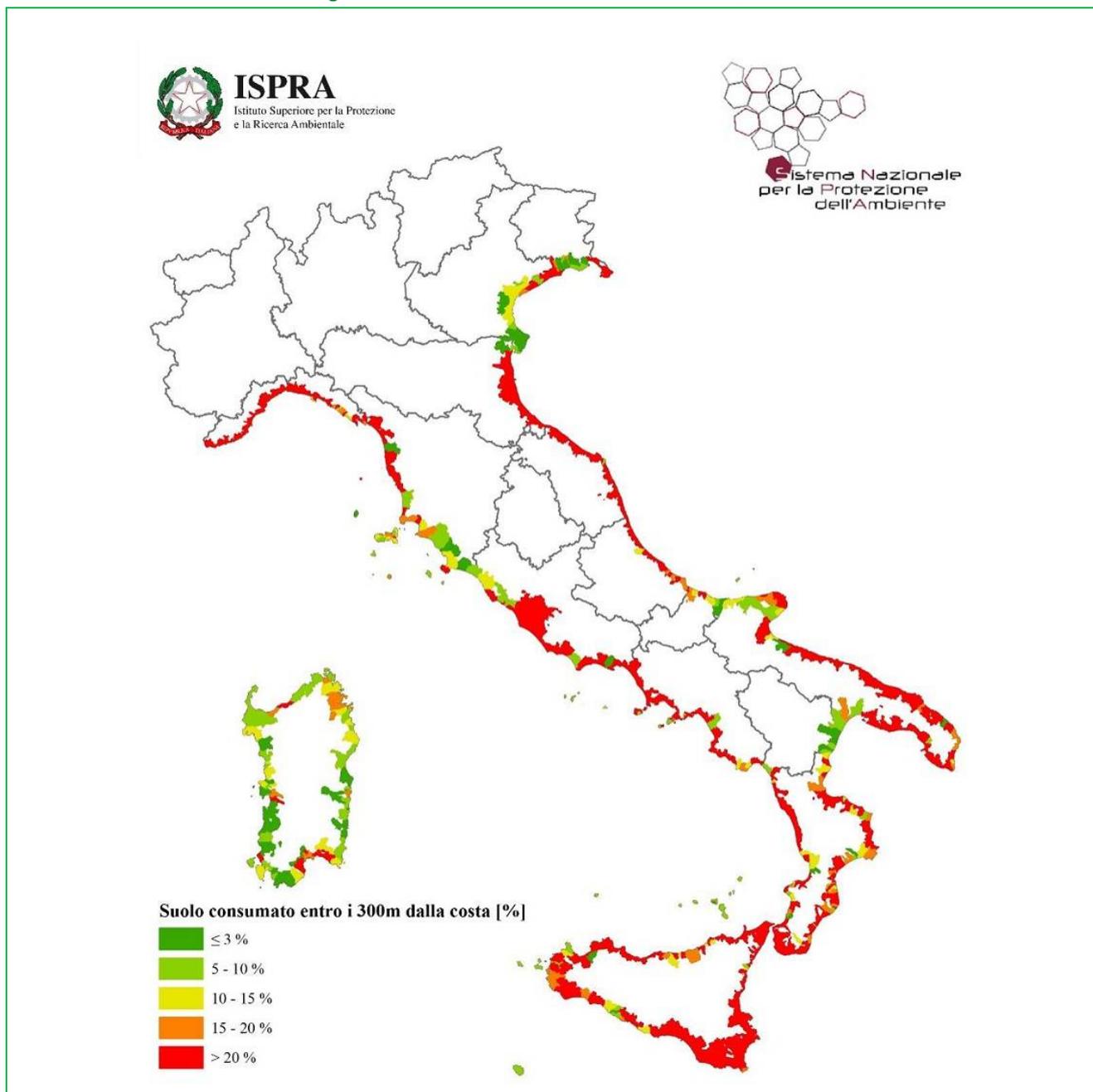


In modo analogo, è stata calcolata la variazione del suolo consumato nelle aree a pericolosità idraulica. Per l'intero territorio nazionale, oltre 257.000 ettari di suolo consumato risultano in aree a pericolosità media con tempo di ritorno tra 100 e 200 anni, cioè l'11,2% della superficie artificiale totale. La percentuale di consumo di suolo in aree a pericolosità idraulica media è maggiore nella Regione Liguria (oltre il 29%), e a seguire nella Provincia di Bolzano (oltre il 18%) e in Abruzzo (oltre il 14%). Le Regioni Piemonte e Valle

D'Aosta hanno registrato un aumento del consumo di suolo tra il 2015 e il 2016 rispettivamente dello 0,3% e 0,4% in aree a pericolosità media. A livello nazionale, nello stesso periodo, 503 ettari sono stati artificializzati in aree a pericolosità media.

Il suolo nelle aree a pericolosità sismica alta e molto alta è consumato con una percentuale di oltre il 7% nelle aree a pericolosità sismica alta e di quasi il 5% nelle aree a pericolosità molto alta, pari ad oltre 860.000 ettari di superficie consumata. Al livello regionale, in Lombardia, Veneto e Campania risultano i valori maggiori di suolo consumato in aree a pericolosità sismica alta (rispettivamente 14,4%, 12,6% e 10,4%), mentre Campania, Sicilia e Calabria hanno i valori più elevati nelle aree a pericolosità molto alta (rispettivamente 6,8%, 6,2% e 5,9%).

Figura 6.38 - Suolo consumato in zona costiera, 2016.



Fonte: ISPRA, 2017

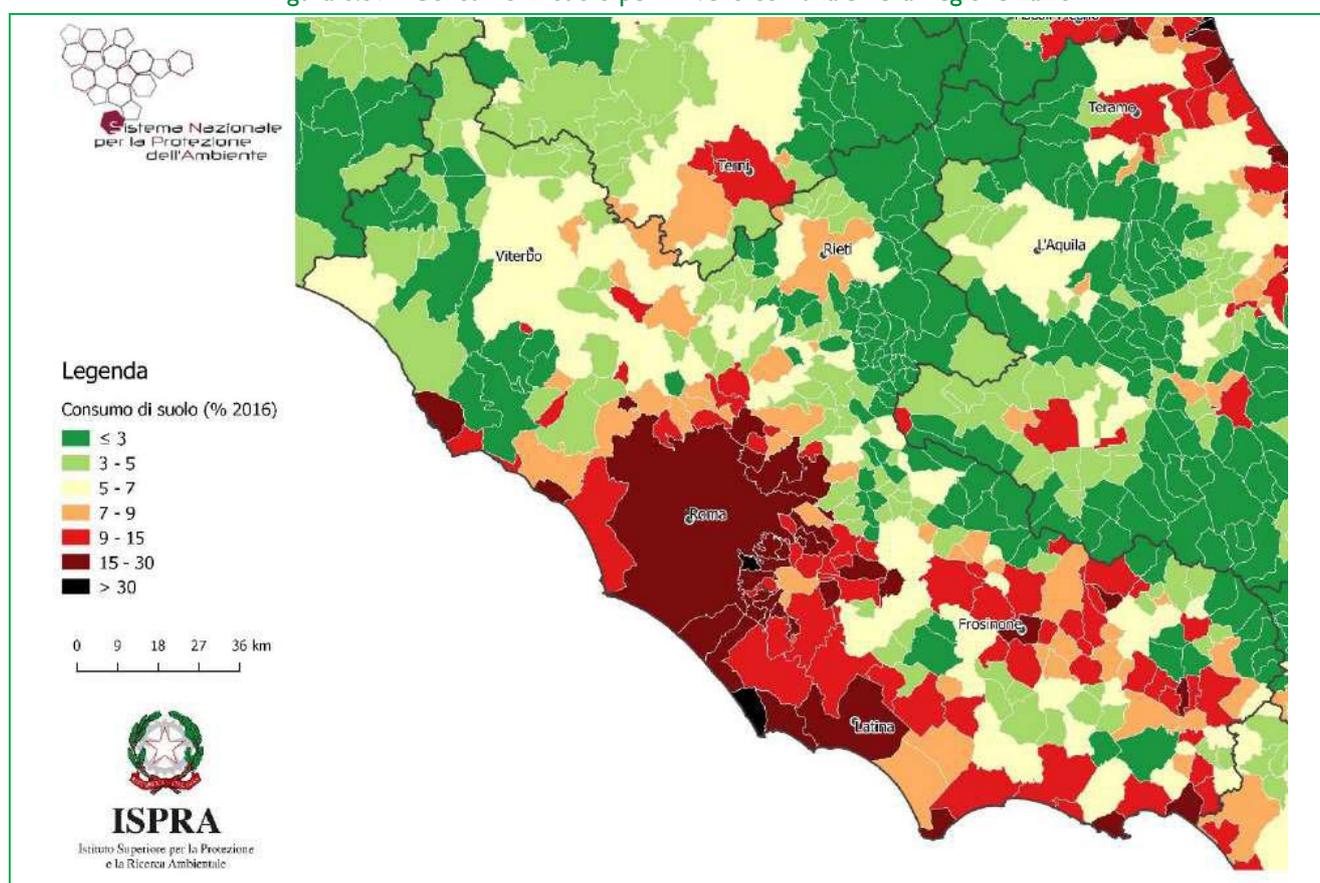
Dal confronto con la cartografia nazionale 2015 e 2016 è stato possibile rilevare un incremento percentuale del suolo consumato pari a 0,2% nelle aree a pericolosità sismica alta, e a 0,2% nelle aree a pericolosità sismica molto alta. Al livello regionale, la Campania ha avuto un incremento del suolo consumato di circa lo 0,4% in aree a pericolosità molto alta (oltre allo 0,3% in aree a pericolosità alta). Nelle aree a pericolosità sismica alta il maggior aumento risulta essere in Veneto con circa lo 0,4% di suolo consumato.

Nel Lazio la situazione consumo di suolo presenta delle criticità ben localizzate, soprattutto nella fascia dell'Agro Pontino (zona Anzio-Nettuno) e nella provincia di Frosinone lungo le valli del Liri. Dai dati forniti da ISTAT sulla crescita del patrimonio immobiliare la Provincia di Latina risulta essere quella che fra il 2001 e il 2011 ha visto l'aumento maggiore a livello nazionale.

Tabella 6.25- Dati sul consumo di suolo a livello provinciale per la Regione Lazio.

Provincia	Consumo di suolo (%)	Consumo di suolo (% esclusi i corpi idrici)	Consumo di suolo (km <sup>2</sup> )	Consumo di suolo procapite (m <sup>2</sup> /ab)	Consumo di suolo (incremento in %)	Consumo di suolo (incremento in ettari)	Consumo di suolo procapite (incremento in m <sup>2</sup> /ab/anno)
	2016	2016	2016	2016	2015-2016	2015-2016	2015-2016
Frosinone	7,0	7,0	226	457	0,23	51	2,1
Latina	10,3	10,4	231	403	0,15	35	1,2
Rieti	3,4	3,4	92	581	0,21	19	2,4
Roma	13,4	13,6	718	165	0,20	144	0,7
Viterbo	4,6	4,8	167	523	0,80	133	8,3
<b>Regione</b>	<b>8,3</b>	<b>4,8</b>	<b>1.435</b>	<b>244</b>	<b>0,27</b>	<b>383</b>	<b>1,3</b>

Figura 6.39 - Consumo di suolo per il livello comunale nella Regione Lazio



Dai dati provinciali emergono alcune contraddizioni che mostrano un disallineamento tra necessità demografiche ed espansioni urbane degli anni passati, la provincia di Rieti è quella, nel Lazio con quota pro-capite di suolo consumato più alta, seguita da Viterbo che risulta essere la provincia con i segnali di incremento del suolo consumato maggiori. In entrambi i casi l'aumento della superficie impermeabilizzata è stato superiore ai 500 m<sup>2</sup> per abitante.

### 6.5.2 Qualità della risorsa idrica superficiale e sotterranea

#### Acque superficiali

Lo stato qualitativo delle acque superficiali interne fa riferimento alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive, WFD), recepita con il D.Lgs. 152/06, che ha profondamente innovato gli obiettivi di qualità e le procedure di indagine e valutazione.

Lo stato ecologico viene valutato attraverso lo studio degli elementi biologici (composizione e abbondanza), supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici. A partire dal 2008 gli enti preposti hanno iniziato ad adeguare i piani di monitoraggio alle nuove richieste normative.

I dati più recenti disponibili sono quelli prodotti dall'ARPA per il periodo 2014-2015, ai sensi del d.lgs 152/06, parte III e del successivo DM ambiente 260/2010.

In particolare è prevista la seguente classificazione:

- Stato Ecologico, determinato secondo cinque classi di qualità (“Elevato”, “Buono”, “Sufficiente”, “Scarso”, “Cattivo”).
- Stato Chimico, determinato secondo due classi di qualità (“Buono”, “Non buono”).

Al giudizio di stato ecologico concorrono i monitoraggi biologici e i relativi indici, nonché il monitoraggio del carico di nutrienti (Indice LIMECO).

Il giudizio di stato chimico è invece determinato sulla base della presenza o meno delle “sostanze prioritarie” della tabella I/A allegata al DM260/2010. I risultati sono contenuti nella tabella seguente.

Tabella 26 -Giudizio di stato chimico determinato sulla base della presenza o meno delle “sostanze prioritarie” della tabella I/A allegata al DM260/2010

Corpo idrico	LIMECO	Macrobenthos	Macrofite	Diatomee	BIOLOGICI 14-15	LIMECO 14-15	Stato Ecol. 2014-2015	Stato Chimico 2014-2015
Fiume Liri (a valle) 2	Scarso	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Fiume Liri (a valle) 3	Sufficiente	Sufficiente		Buono	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Fibreno I	Buono	Sufficiente	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Rapido 2	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Gari 2	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono	BUONO	BUONO

Fiume Sacco 5	Scarso					Scarso	SCARSO	NON BUONO
Fiume Sacco 4	Cattivo	Scarso		Sufficiente	Scarso	Cattivo	SCARSO	NON BUONO
Fiume Liri (a monte) 1	Scarso	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Alabro 2	Sufficiente	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE*	BUONO
Torrente Cosa 2	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Fibreno 2	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Gari 1	Sufficiente	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Liri (a monte) 2	Elevato	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Alabro 1	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Cosa 3	Scarso	Scarso	Scarso	Elevato	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
fiume melfa 2	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Elevato	BUONO*	BUONO
Fiume Melfa 3	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO*	BUONO
Fiume Mollarino 2	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Rio Forma Quesa 1	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Cosa 2	Scarso	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Cavata 1	Buono	Scarso		Buono	Scarso	Buono	SCARSO	BUONO
Fiume Ufente 2	Scarso	Scarso		Buono	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Fiume Amaseno 3	Cattivo	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Cattivo	SUFFICIENTE	BUONO
Fosso Spaccasassi 3	Cattivo	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Cattivo	CATTIVO*	BUONO
Canale Acque alte/Moscarella 2	Scarso	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	BUONO
Canale Acque alte/Moscarella 2	Cattivo	Cattivo		Sufficiente	Cattivo	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Canale Acque medie/Rio Martino 2	Scarso	Scarso		Buono	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO

Canale Acque medie/Rio Martino 3	Scarso	Scarso		Elevato	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Canale Linea Pio I	Sufficiente	Scarso		Elevato	Scarso	Sufficiente	SCARSO*	BUONO
Canale Botte I	Scarso			Buono	Buono	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Amaseno 2	Elevato	Buono	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Astura 2	Cattivo			Buono	Buono	Cattivo	SUFFICIENTE*	BUONO
Rio Capodacqua (S. Croce) I	Elevato	Buono	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	BUONO
Rio Capodacqua (S. Croce) 2	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	BUONO	BUONO
Fiume Garigliano 2	Buono	Elevato		Elevato	Elevato	Buono	BUONO	BUONO
Fiume Ninfa Sisto I	Elevato	Sufficiente	Buono	Elevato	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Ninfa Sisto 2	Scarso			Elevato	Elevato	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Ninfa Sisto 3	Scarso	Scarso		Sufficiente	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Fiume Ufente I	Buono	Cattivo		Elevato	Cattivo	Buono	CATTIVO	BUONO
Fiume Amaseno I	Elevato	Buono	Buono		Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fosso Spaccasassi 2	Sufficiente	Scarso		Buono	Scarso	Sufficiente	SCARSO	BUONO
Canale acque medie/Rio Martino I	Buono	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso	Buono	SCARSO*	BUONO
Fiume Astura I	Cattivo	Scarso	Cattivo	Scarso	Cattivo	Cattivo	CATTIVO*	BUONO
Fiume Garigliano I	Elevato	Elevato		Buono	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Garigliano 3	Buono	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Portatore I	Sufficiente	Buono			Buono	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Rio d'Itri I	Buono					Buono	BUONO	BUONO

Rio d'Itri 2	Sufficiente					Sufficiente	SUFFICIENTE*	BUONO
Torrente Ausente 1	Elevato					Elevato	ELEVATO	BUONO
Torrente Ausente 2	Elevato	Sufficiente	Scarso	Elevato	Scarso	Elevato	SCARSO*	BUONO
Fiume Salto (a valle) 2	Elevato	Elevato		Elevato	Elevato	Elevato	ELEVATO	BUONO
Fiume Turano (a valle) 2	Buono	Buono	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume velino 1	Elevato	Sufficiente			Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Velino 2	Elevato	Elevato		Elevato	Elevato	Elevato	ELEVATO	BUONO
Fiume Velino 4	Elevato	Sufficiente			Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Velino 3	Elevato	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Salto (a monte) 1	Buono	Buono	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Turano (a monte) 1	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono	BUONO	BUONO
Fiume Turano (a valle) 3	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente Farfa 4	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Peschiera 1	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	BUONO	BUONO
Canale S. Susanna 1	Elevato	Sufficiente	Elevato		Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Tronto 2	Elevato	Elevato		Elevato	Elevato	Elevato	ELEVATO	BUONO
Fiume Salto (a valle) 1	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Turano (a valle) 1	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente Farfa 1	Elevato	Buono			Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente Farfa 2	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	ELEVATO	BUONO
Torrente Farfa 3	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Tevere 2	Elevato	Sufficiente			Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE*	BUONO

Fosso Corese 1	Elevato	Buono		Buono	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fosso Corese 2	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente l'Aia 1	Elevato	Elevato		Elevato	Elevato	Elevato	ELEVATO	BUONO
Torrente l'Aia 2	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente l'Aia 3	Elevato	Buono		Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Tevere 5	Cattivo	Scarso		Buono	Scarso	Cattivo	SCARSO*	BUONO
Fiume Tevere 5	Scarso	Scarso		Elevato	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Fiume Tevere 4	Scarso			Sufficiente	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Tevere 3	Sufficiente	Buono		Elevato	Buono	Sufficiente	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Aniene 5	Cattivo					Cattivo	CATTIVO*	BUONO
Fiume Aniene 5	Scarso	Sufficiente		Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Aniene 3	Sufficiente	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Aniene 3	Elevato	Buono	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Sacco 2	Scarso	Scarso		Elevato	Scarso	Scarso	SCARSO	BUONO
Fosso Savo (Centogocce) 2	Cattivo	Cattivo		Scarso	Cattivo	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Fosso Corese 3	Sufficiente	Scarso	Buono	Elevato	Scarso	Sufficiente	SCARSO	BUONO
Fosso Galeria 2	Cattivo		Sufficiente	Scarso	Scarso	Cattivo	CATTIVO*	BUONO
Fiume Mignone 2	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Fosso Vaccina 2	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Fiume Arrone 2	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Arrone 2	Cattivo	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso	Cattivo	SCARSO	BUONO

Fosso Incastri (Rio Grande) 2	Cattivo	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Fosso Tre Denari 2	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Tevere 3	Scarso	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Aniene 1	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Aniene 2	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fiume Aniene 4	Buono	Scarso		Scarso	Scarso	Buono	SCARSO*	BUONO
Fiume Sacco 1	Scarso	Sufficiente		Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Sacco 3	Scarso	Cattivo	Scarso	Buono	Cattivo	Scarso	CATTIVO	BUONO
Fiume Sacco 4	Cattivo			Buono	Buono	Cattivo	SUFFICIENTE	BUONO
Fosso Galeria 1	Cattivo	Scarso		Scarso	Scarso	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Fosso Malafede 1	Cattivo	Scarso		Scarso	Scarso	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Fosso Bagnatore 1	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	BUONO	BUONO
Fosso della Torraccia 2	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso	Sufficiente	SCARSO	BUONO
Fosso dell'Osa 1	Scarso	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Fosso di Leprignano 1	Cattivo	Scarso		Sufficiente	Scarso	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Fosso di Leprignano 2	Cattivo	Scarso	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	CATTIVO	BUONO
Fosso di S.Vittorino 2	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Fosso di S.Vittorino 3	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono	BUONO	BUONO
Fosso Lenta 2	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Fosso Passerano 2	Sufficiente	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Fosso Verginese 1	Sufficiente	Sufficiente		Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	NON BUONO
Fosso Verginese 2	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	BUONO
Rio Torto 2	Cattivo	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Cattivo	CATTIVO*	BUONO

Rio Valchetta (Cremera) 1	Sufficiente	Sufficiente		Scarso	Scarso	Sufficiente	SCARSO	BUONO
Rio Valchetta (Cremera) 2	Scarso	Sufficiente		Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Rio Valchetta (Cremera) 3	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO*	BUONO
Torrente Simbrivio 1	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente Simbrivio 2	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Elevato	BUONO	BUONO
Torrente Treja 1	Scarso	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Fiora 1	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Fiora 2	Sufficiente	Sufficiente			Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	NON BUONO
Torrente Arrone 2	Scarso	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Marta 3	Cattivo	Sufficiente		Sufficiente	Sufficiente	Cattivo	SUFFICIENTE	BUONO
Fiume Marta 2	Sufficiente	Sufficiente		Buono	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	NON BUONO
Fiume Paglia 2	Buono	Sufficiente	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	NON BUONO
Fiume Tevere 1	Scarso	Sufficiente		Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE*	BUONO
Fiume Tevere 2	Buono	Scarso		Buono	Scarso	Buono	SCARSO*	BUONO
Fiume Marta 1	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Elevato	Scarso	Sufficiente	SCARSO	BUONO
Fiume Mignone 3	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Arrone 1	Scarso	Sufficiente	Cattivo	Scarso	Cattivo	Scarso	CATTIVO	BUONO
Fiume Paglia 1	Elevato	Sufficiente	Cattivo	Elevato	Cattivo	Elevato	CATTIVO	NON BUONO
Fiume Mignone 1	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	NON BUONO
Fiume Olpeta 2	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	Buono	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	BUONO
Fosso di Rustica 2	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	SUFFICIENTE	NON BUONO
Fosso Rio Filetto 2	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Rio Vicano 1	Scarso	Cattivo		Scarso	Cattivo	Scarso	CATTIVO	NON

								BUONO
Rio Vicano 2	Scarso	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Biedano 2	Scarso	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Stridolone 1	Buono	Sufficiente	Scarso	Elevato	Scarso	Buono	SCARSO	BUONO
Torrente Traponzo 2	Scarso	Sufficiente	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Treja 2	Cattivo	Buono		Buono	Buono	Cattivo	SUFFICIENTE	BUONO
Torrente Vesca 2	Elevato	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Elevato	SUFFICIENTE	NON BUONO

Fonte: ARPA (\* Corpi classificati come HMWB o AWB)

Dalla sua lettura si evince che, per quanto riguarda lo stato ecologico, solo nel 4% dei casi lo stato di qualità risulta elevato, il 20% risulta buono, il 28% risulta sufficiente, 9% scarso, 9% cattivo mentre il restante 3% rientra nei casi HMWB/AWB (ovvero *Heavily modified and artificial water bodies* e *Artificial water bodies*).

Relativamente allo stato chimico, in generale le sostanze utilizzate come descrittori dello stato di qualità risultano inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale. Tuttavia, anche un solo superamento di concentrazione massima ammissibile può essere sufficiente a portare a “non buono” lo stato chimico di un corpo idrico.

Nel complesso rientrano in questa condizione l’8% dei corsi d’acqua monitorati.

### Acque sotterranee

Anche per le acque sotterranee è possibile fare riferimento ai monitoraggi ARPA i cui dati più recenti si riferiscono al periodo 2014-2015, e sono stati raccolti sensi del d.lgs 152/06, parte III e del successivo DM ambiente 260/2010.

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi. Il monitoraggio dello stato di qualità ambientale, condotto dall’ARPA, è principalmente dedicato alla valutazione dei livelli di potenziale inquinamento presente nelle falde sotterranee.

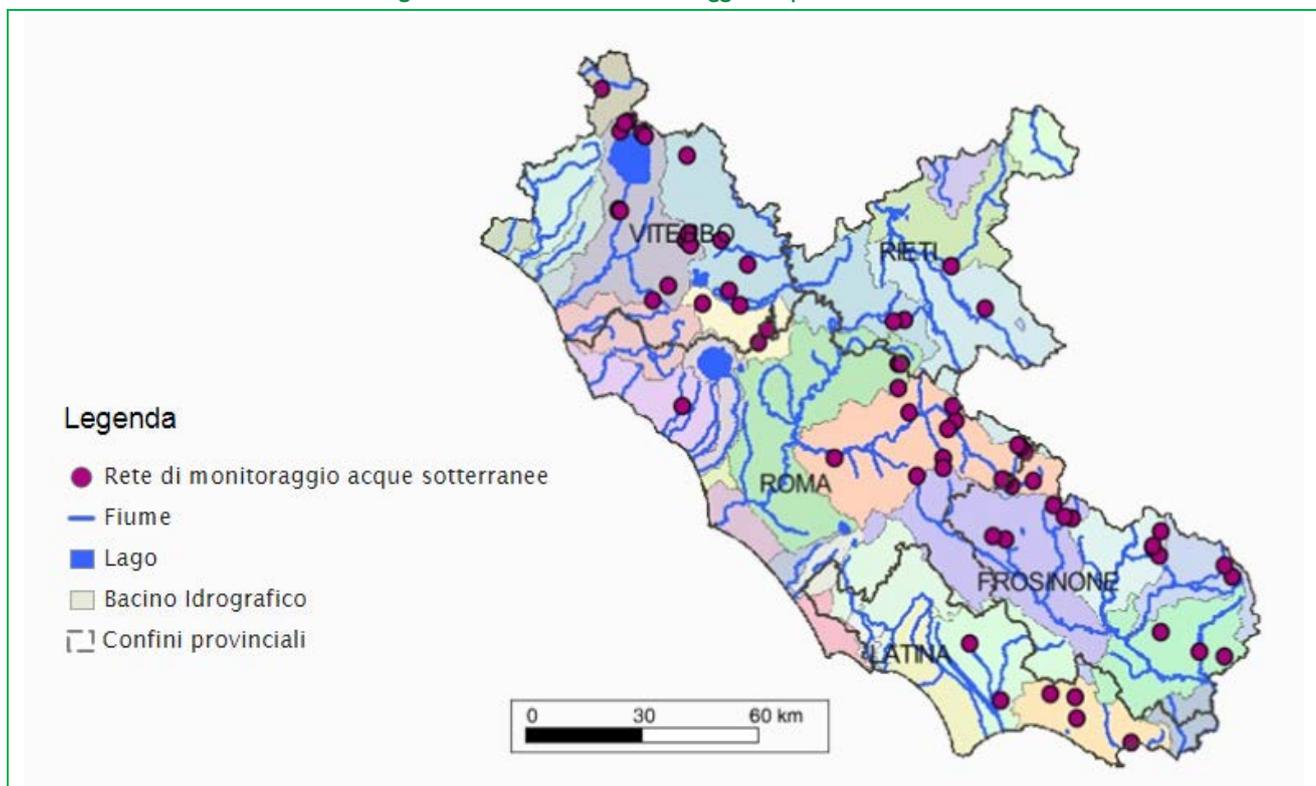
La norma prevede che la classificazione con riferimento al solo stato Chimico, determinato secondo due classi di qualità (“Buono”, “Non buono”). Non è prevista la valutazione dello stato ecologico delle acque sotterranee.

La verifica dello stato chimico dei corpi sotterranei differisce in modo sensibile rispetto alle acque superficiali, poiché in questo caso lo stato viene determinato dalla media delle misurazioni dei parametri di riferimento su più stazioni, tenendo presente la loro distribuzione rispetto alle caratteristiche del corpo.

Ai fini della valutazione dello stato di qualità, considerando le limitazioni intrinseche alla distribuzione spaziale delle stazioni della rete approvata con la DGR 44/2013, l’ARPA in alcuni casi ha ritenuto necessario classificare i corpi idrici principalmente tramite il “Giudizio d’esperto”, ovvero tramite una valutazione complessiva che tenesse conto di vari fattori non necessariamente scaturenti dai dati di monitoraggio (analisi delle pressioni e degli impatti, caratteristiche dell’acquifero).

In estrema sintesi i risultati vedono il 64% dei corpi idrici sotterranei in stato chimico “buono” (di questo, il 45% utilizzando dati e giudizio d’esperto, il 19% unicamente tramite giudizio d’esperto). Il 36% dei corpi idrici sotterranei è stato invece considerato in stato “non buono” (l’8% utilizzando dati e giudizio d’esperto, il 28% unicamente tramite giudizio d’esperto).

Figura 6.40 - Rete di monitoraggio acque sotterranee



Fonte: ARPA Lazio

Gli inquinanti più frequenti sono i trialomentani (con l’8% dei casi) e i nitrati (7%). Il 10% è ripartito fra Piombo (3%), Cadmio, (5%) ed Esaclorobenzene (2%). Nel 75% dei casi non c’è nessun inquinante.

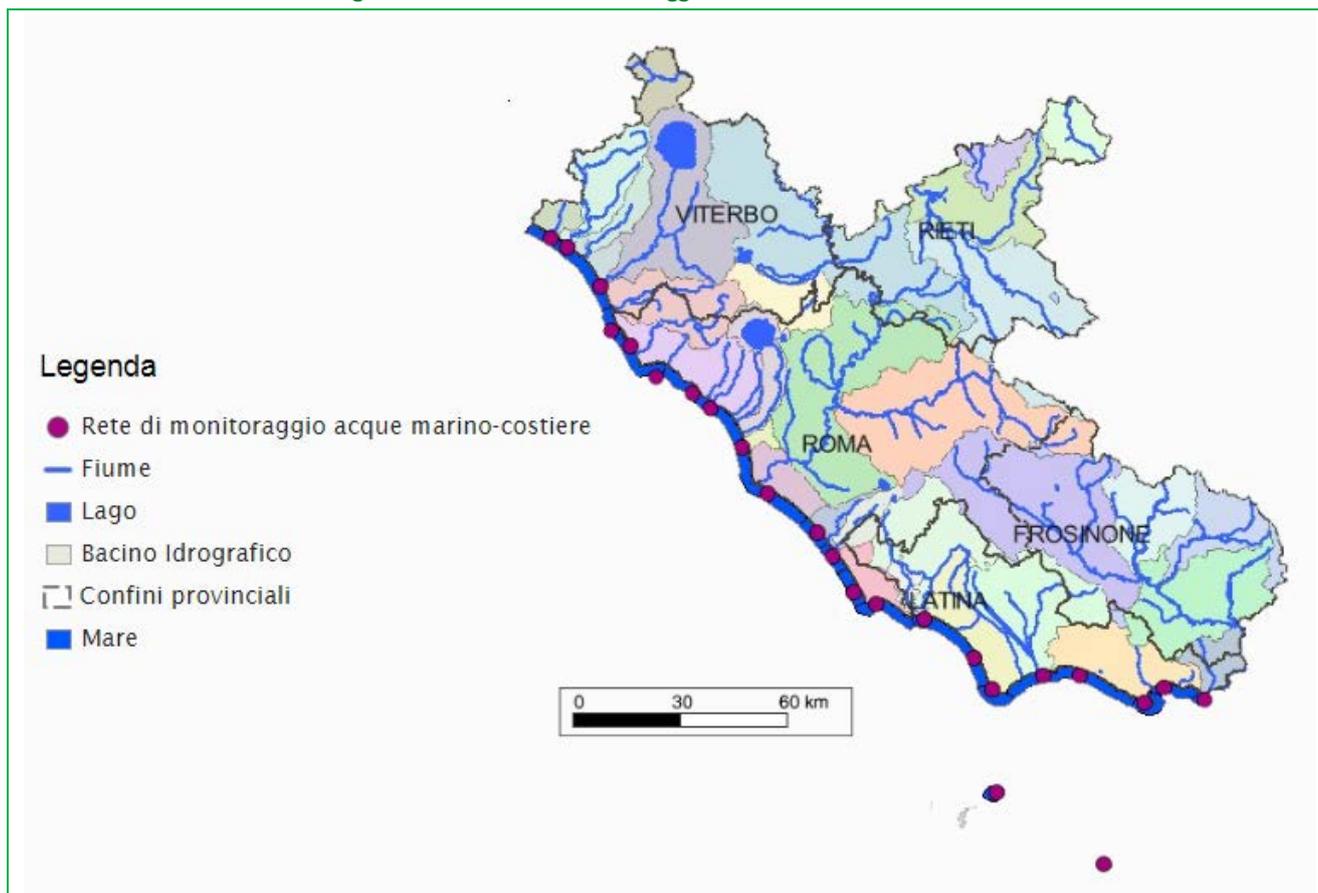
### 6.5.3 Qualità delle acque marino-costiere

La fascia costiera laziale si estende per una lunghezza di circa 360 km, isole comprese, e si presenta generalmente sabbiosa e uniforme, con fondali medio-bassi, interrotta dagli speroni montuosi del Capo Linaro, Monte Circeo e del Promontorio di Gaeta. Solo brevi tratti rocciosi sono presenti nei pressi di Torre Sant’Agostino e Santa Severa, in provincia di Roma.

Anche il litorale dei comuni di Fiumicino e Roma, esteso per circa 41 km, è formato da un vasto arenile sabbioso e profondo, che prosegue piatto e lineare fino al promontorio di Anzio. Oltre Nettuno la costa prosegue bassa fino a Torre Astura. Lunghi tratti sabbiosi separano dal mare lagune lunghe e strette, come quelle di Fogliano, Sabaudia e Fondi.

La qualità ambientale delle acque marino costiere è controllata mediante analisi di tipo biologico e chimico-fisico effettuate dall’ARPA con cadenza bimestrale, sulle 24 stazioni di misura, distribuite lungo tutta la costa regionale, comprese le isole pontine.

Figura 6.41 – Rete di monitoraggio delle aree marino costiere



Fonte: ARPA Lazio

In analogia con le acque fluviali, anche le acque marine costiere sono analizzate e classificate ai sensi del d.lgs 152/06, parte III e del successivo DM ambiente 260/2010.

Anche per quanto riguarda la classificazione lo schema è identico:

- Stato Ecologico, determinato secondo cinque classi di qualità (“Elevato”, “Buono”, “Sufficiente”, “Scarso”, “Cattivo”);
- Stato Chimico, determinato secondo due classi di qualità (“Buono”, “Non buono”).

Al giudizio di stato ecologico concorrono i monitoraggi biologici e i relativi indici, nonché il monitoraggio del carico di nutrienti (Indice TRIX). Il giudizio di stato chimico è invece determinato sulla base della presenza o meno delle “sostanze prioritarie” della tabella I/A allegata al DM260/2010.

I dati più recenti pubblicati sono riferiti al periodo 2014-2015. I risultati sono riassunti nella tabella 6.27 seguente.

Dalla sua analisi si evince che, per quanto riguarda lo stato ecologico, sulla base dei monitoraggi biologici e del calcolo degli indici trofici, il 46% dei corpi idrici marino-costieri ha raggiunto lo stato ecologico “Buono” (17%) o elevato (29%) che il d.lgs 152/06 aveva previsto come obiettivo al 2015.

Il restante 54% è rappresentato da corpi idrici in condizioni non ottimali, poiché non raggiungono l’obiettivo di qualità stabilito dalla normativa, pur rappresentando un livello di compromissione non critico.

Tabella 6.27 – Risultati del monitoraggio delle acque marino.costiere

Staz.	Corpo idrico	TRIX	Fitopl.	Invertebrati (*dati 2013)	STATO ECOL. 2014 – 2015	STATO CHIMICO 2014 - 2015
M2.42	Da Torre Astura a Torre Paola	Sufficiente	Buono	Nd	SUFFICIENTE	BUONO
M2.45	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	Buono	Buono	Nd	BUONO	BUONO
M2.48	Bacino Garigliano	Sufficiente	Sufficiente	Buono*	SUFFICIENTE	BUONO
M2.51	Zannone	Buono	Elevato	Nd	ELEVATO	BUONO
M2.57	Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	Sufficiente	Sufficiente	Nd	SUFFICIENTE	BUONO
M2.71	Da Torre Astura a Torre Paola	Sufficiente	Buono	Nd	SUFFICIENTE	NON BUONO
M2.72	Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	Buono	Elevato	Elevato*	ELEVATO	BUONO
M2.73	Da Punta Stendardo a Vindicio	Buono	Sufficiente	Buono*	SUFFICIENTE	BUONO
M2.74	Da Vindicio a Bacino Garigliano	Buono	Sufficiente	Buono*	SUFFICIENTE	BUONO
M2.75	isola Ventotene	Buono	Elevato	Nd	ELEVATO	BUONO
M4.32	Da Fiume Mignone a Rio Fiume	Buono	Elevato	Nd	ELEVATO	NON BUONO
M4.35	Da F. Mignone a Rio Fiume	Buono	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	NON BUONO
M4.38	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	Buono	Elevato	Nd	ELEVATO	NON BUONO
M4.41	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	Buono	Elevato	Nd	ELEVATO	NON BUONO
M4.44	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	Sufficiente	Buono	Elevato	SUFFICIENTE	NON BUONO
M4.47	Da Rio Fiume a Pratica di Mare	Buono	Elevato	Nd	ELEVATO	NON BUONO
M4.50	Da Pratica di Mare a Rio Torto	Buono	Sufficiente	Buono	SUFFICIENTE	NON BUONO
M4.53	Da Rio Torto a Lido dei Pini	Buono	Buono	Nd	BUONO	NON BUONO
M4.56	Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	Buono	Buono	Elevato	BUONO	NON BUONO
M4.59	Da Grotte di Nerone a Torre Astura	Buono	Sufficiente	Nd	SUFFICIENTE	NON BUONO
M5.39	Bacino Fiora	Sufficiente	Elevato	Nd	SUFFICIENTE	NON BUONO
M5.42	Da Bacino Fiora a F. Mignone	Buono	Elevato	Buono	BUONO	BUONO
M5.45	Da F. Mignone a Rio Fiume	Sufficiente	Elevato	Buono	SUFFICIENTE	BUONO
M5.70	Da F. Chiarone a Bacino Fiora	Sufficiente	Elevato	Nd	SUFFICIENTE	NON BUONO

Fonte: ARPA Lazio

Per quanto riguarda invece lo stato chimico determinato prendendo in considerazione la tabella I/A del DM 260/2010, all. I contenente i valori massimi delle sostanze prioritarie, si rileva che nella maggioranza dei casi, esattamente il 54%, si ha una condizione negativa (stato “non buono”).

In merito si ricorda che per determinare questo stato si considerano i superamenti della concentrazione media (SQA: standard di qualità ambientale) e i valori di concentrazione soglia (CMA: Concentrazione massima ammissibile). In generale le sostanze analizzate risultano inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale di Arpa Lazio. Tuttavia, anche un solo superamento di concentrazione massima ammissibile può essere sufficiente a portare a “non buono” lo stato chimico di un corpo idrico.

Oltre a queste caratterizzazioni, le acque costiere sono analizzate anche ai fini della loro balneabilità utilizzando le 4 categorie (scarsa, sufficiente, buona, eccellente) come definite dal d.lgs. 116/2008 e dal D.M. 30/05/2010

Entro la fine della stagione balneare tutte le acque devono essere classificate e giudicate almeno "sufficienti" è comunque possibile che le acque siano temporaneamente definite "scarse".

Qualora questo si verifichi, le Regioni e le Province autonome, a decorrere dalla stagione successiva, devono provvedere ad adottare opportune misure.

I dati sono raccolti da ARPA per tutti i mesi della stagione balneare. Gli ultimi dati disponibili si riferiscono ad Agosto 2017 e sono sintetizzati nella tabella seguente che raccoglie le informazioni relative a tutti i comuni costieri per un totale di 215 località balneari. Dalla loro lettura si evince che nel 67% dei casi queste località risultano idonee alla balneazione. In gran parte le aree che non risultano idonee coincidono con le aree portuali e le foci di corsi d'acqua.

Tabella 6.28 – Classificazione acque di balneazione

<b>FONDI</b>	
196 - Tre Lanterne	IDONEO
362 - Camping Settebello	IDONEO
363 - Fosso S.Anastasia	IDONEO
201 - 500 m. sx Canale Pedemontano	IDONEO
364 - Canale Pedemontano	IDONEO
203 - 600 m. sx emissario Lago Lungo	IDONEO
<b>FORMIA</b>	
371 - Torrente Pontone	IDONEO
223 - 100 m. dx Torrente Pontone	IDONEO
--- - PORTO DI FORMIA	NON IDONEO
373 - FOCE FOSSO TUORO	NON IDONEO
374 - Castello Miramare	NON IDONEO
281 - Km 143 S.S. 7 Appia	IDONEO
291 - Santojanni	IDONEO
232 - 100 MT SX RIO SANTA CROCE	NON IDONEO
377 - FOCE RIO SANTACROCE	NON IDONEO
233 - Porto Romano	IDONEO
<b>GAETA</b>	
222 - 100 m. sx Torrente Pontone	IDONEO
212 - S. Agostino sbocco mare Torrente Lorgato	IDONEO
368 - Centro Spiaggetta Arenauta	IDONEO
215 - Centro Spiaggetta Arianna	IDONEO
218 - Centro Spiaggetta di Serapo	IDONEO

--- - PORTO DI GAETA	NON IDONEO
370 - LUNGOMARE CABOTO	NON IDONEO
--- - DA PUNTA STENDARDO AL TORRENTE PONTONE	NON IDONEO
<b>ITRI</b>	
290 - 200 m. sx galleria Capovento	IDONEO
<b>LATINA</b>	
--- - FOCE FIUME ASTURA	NON IDONEO
421 - Valmontorio	IDONEO
346 - FOCE ACQUE ALTE	NON IDONEO
141 - 1400 m. dx Acque Alte Foce Verde	IDONEO
347 - Idrovora Capoportiere	IDONEO
145 - 800 m. dx Idrovora Capoverde	IDONEO
348 - Fosso del Duca	IDONEO
349 - Rio Martino	NON IDONEO
<b>MINTURNO</b>	
406 - Spiaggia a sx Torre Scauri	IDONEO
378 - FOCE RIO CAPO D'ACQUA	NON IDONEO
--- - PORTICCIOLO - RIO CAPO D'ACQUA	NON IDONEO
238 - Stabilimento Balneare Aurora	IDONEO
380 - Spiaggia Monte D'Argento	IDONEO
243 - 1400 m. sx Fiume Garigliano	IDONEO
381 - FOCE GARIGLIANO	NON IDONEO
<b>PONZA ISOLA DI PARLAROLA</b>	
338 - Cala dei Pescatori	IDONEO
<b>PONZA ISOLA DI ZANNONE</b>	
337 - Punta Vardella	IDONEO
<b>SABAUDIA</b>	
150 - 2300 m. dx Rio Martino	IDONEO
350 - Idrovora lavorazione	IDONEO
153 - 200 m. dx Emissario lago Caprolace	IDONEO
353 - Idrovora Caterattino	IDONEO
160 - Torre Paola	IDONEO
<b>PONZA</b>	
--- - PORTO DI PONZA	NON IDONEO
327 - Grotte di Pilato	IDONEO
328 - Faraglioni	IDONEO
245 - Chiaia di Luna	IDONEO
330 - Lucia Rosa	IDONEO
246 - Cala di Feola	IDONEO
331 - Cala Dell'Acqua	IDONEO
332 - Cala Capanna	IDONEO
247 - Spiaggia Frontone	IDONEO
336 - Grottelle	IDONEO
<b>SAN FELICE</b>	
161 - 500 m. dx Grotta della Maga Circe	IDONEO
162 - 550 m. sx Faro di Punta Cervia	IDONEO
163 - Spiaggetta a sx Porto S. Felice Circeo	IDONEO
--- - PORTO DI SAN FELICE CIRCEO	NON IDONEO
167 - Spiaggetta Hotel Circe	IDONEO

171 - Spiaggetta libera sotto Torre Vittoria	IDONEO
355 - Rio Torto	IDONEO
174 - 50 m. dx Rio Torto	IDONEO
176 - Colonia Marina	IDONEO
<b>SPERLONGA</b>	
365 - emissario Lago Lungo	IDONEO
206 - Lavatoio	IDONEO
--- - PORTO DI SPERLONGA	NON IDONEO
207 - Spiaggia di Levante	IDONEO
<b>TERRACINA</b>	
356 - Fiume Sisto	IDONEO
397 - Scafa di Ponte	IDONEO
279 - 250 m. sx Fiume Portatore	IDONEO
357 - FOCE FIUME PORTATORE - PORTO BADINO	NON IDONEO
296 - 500 m. dx Fiume Portatore	IDONEO
190 - Viale Europa	IDONEO
--- - PORTO DI TERRACINA	NON IDONEO
358 - FOCE CANALE NAVIGAZIONE	NON IDONEO
192 - SPIAGGETTA ANTISTANTE AGOSTINO A MARE	NON IDONEO
359 - DEPURATORE TERRACINA - TOR.GREGORIANA -	NON IDONEO
360 - Fosso Acque Alte Della Valle	IDONEO
361 - Fosso Canneto	IDONEO
<b>VENTOTENE, ISOLA DI VENTOTENE</b>	
250 - Calanave	IDONEO
251 - Parata Grande	IDONEO
252 - Cala Rossano	IDONEO
--- - PORTO DI VENTOTENE	NON IDONEO
<b>VENTOTENE, ISOLA DI SANTO STEFANO</b>	
343 - Punta Romanello	IDONEO
<b>ANZIO</b>	
119 - 250 m. sx Fosso del Cavallo Morto	IDONEO
--- - FOCE FOSSO CAVALLO MORTO	NON IDONEO
120 - 250 m. dx Fosso del Cavallo Morto	IDONEO
274 - 250 m. dx Fosso dello Schiavo	IDONEO
326 - Foce Tor Caldara	IDONEO
125 - Colonia Marina	IDONEO
126 - 1100 m. dx Colonia Marina	IDONEO
127 - Loc. Grotta di Nerone	IDONEO
128 - 350 m. sx Molo Est Anzio	IDONEO
--- - PORTO DI ANZIO	NON IDONEO
130 - 50 m. dx Porto di Anzio	IDONEO
<b>ARDEA</b>	
--- - FOCE RIO TORTO	NON IDONEO
299 - 250 m. dx Foce Rio Torto	NON IDONEO
108 - 750 m. sx Rio Grande	IDONEO
318 - 250 m. sx Rio Grande	IDONEO
--- - FOSSO GRANDE	NON IDONEO
--- - FOSSO MOLETTA	NON IDONEO
268 - 250 m. dx Fosso Moletta	NON IDONEO

269 - 250 m. sx Canale Biffi	IDONEO
--- - FOCE CANALE BIFFI	NON IDONEO
319 - 250 m. dx Canale Biffi	IDONEO
--- - FOCE FOSSO DEL DIAVOLO	NON IDONEO
115 - 250 m. sx Fosso Caffarella	IDONEO
--- - FOCE FOSSO CAFFARELLA	NON IDONEO
270 - 250 m. dx Fosso Caffarella	IDONEO
<b>CERVETERI</b>	
--- - CONFINE POLIGONO MILITARE	NON IDONEO
--- - FOCE FOSSO TURBINO	NON IDONEO
307 - 250 m. dx Fosso Turbino	IDONEO
48 - 250 m. sx Fosso Zambra	IDONEO
--- - FOCE FOSSO ZAMBRA	NON IDONEO
50 - Rimessaggio barche Renzi	IDONEO
<b>CIVITAVECCHIA</b>	
407 - Torre S. Agostino	IDONEO
28 - 1400 m. sx Torre Valdaliga	NON IDONEO
--- - POLO INDUSTRIALE	NON IDONEO
--- - ZONA PORTO	NON IDONEO
29 - Stabilimento Bagni Pirgo	IDONEO
30 - 250 m. sx Fosso Infernaccio	IDONEO
--- - FOCI FOSSI INFERNACCIO E SCARPATOSTA	NON IDONEO
32 - 250 m. sx Fosso Malpasso	IDONEO
--- - PORTO DI TRAIANO	NON IDONEO
261 - Spiaggetta Fosso Marangone	IDONEO
<b>FIUMICINO</b>	
58 - 250 m. sx Fosso Cupino	IDONEO
--- - FOCE FOSSO CUPINO	NON IDONEO
309 - 250 m. dx Fosso Cupino	IDONEO
--- - FOCE FOSSO DELLE CADUTE	NON IDONEO
60 - 1200 m. dx Fosso delle Cadute	IDONEO
--- - FOCE FOSSO TRE DENARI	NON IDONEO
324 - 1000 m. dx Fosso Tre Denari	IDONEO
63 - 250 m. sx Fiume Arrone	IDONEO
--- - FOCE FIUME ARNONE	NON IDONEO
64 - 250 m. dx Fiume Arrone	IDONEO
67 - 3500 m. dx Fiume Arrone	IDONEO
69 - 250 m. dx Collettore Acque Alte e Basse	IDONEO
71 - 2000 m. dx Collettore Acque Alte e Basse	IDONEO
--- - FOCE FIUMARA PICCOLA FIUME TEVERE	NON IDONEO
410 - 250 m. dx Fiumara Piccola	IDONEO
411 - 1250 m. dx Fiumara Piccola	IDONEO
--- - FOCE FIUMARA GRANDE FIUME TEVERE	NON IDONEO
<b>LADISPOLI</b>	
313 - Torre Flavia	IDONEO
262 - 750 m. sx Fosso Vaccina	IDONEO
--- - FOCI FOSSI VACCINA E SANGUINARA	NON IDONEO
55 - 400 m. dx Fosso Sanguinara	IDONEO
56 - Castello Odescalchi	IDONEO

57 - 1250 m. sx Fosso Cupino	IDONEO
<b>NETTUNO</b>	
131 - 300 m. dx Confine di Anzio	IDONEO
--- - PORTO DI NETTUNO	NON IDONEO
--- - FOSSO LORICINA	NON IDONEO
289 - 300 m. dx Fosso Loricina	NON IDONEO
135 - 500 m. dx Fosso Loricina	IDONEO
--- - POLIGONO MILITARE	NON IDONEO
<b>POMEZIA</b>	
417 - Fosso Campo Ascolano	IDONEO
--- - FOCE FOSSO PRATICA	NON IDONEO
408 - Stabilimento Tre Delfini	IDONEO
99 - 250 m. sx Fosso Crocetta	IDONEO
--- - FOCE FOSSO CROCETTA	NON IDONEO
317 - 250 m. dx Fosso Crocetta	IDONEO
102 - 250 m. sx Fosso Orfeo	IDONEO
--- - FOCE FOSSO ORFEO	NON IDONEO
103 - 250 m. dx Fosso Orfeo	IDONEO
105 - 250 m. sx Fosso Rio Torto	IDONEO
<b>ROMA</b>	
--- - FOCE FOSSO CONCA	NON IDONEO
--- - FOCE FOSSO CASACCI	NON IDONEO
--- - FOCE FIUMARA GRANDE FIUME TEVERE	NON IDONEO
--- - PORTO DI ROMA	NON IDONEO
81 - Ostia Stabulazione Molluschi Masone	IDONEO
83 - 700 m. dx Pontile Ostia	IDONEO
416 - Canale dello Stagno	IDONEO
86 - 2000 m. dx Canale dello Stagno	IDONEO
--- - SPIAGGIA PRESIDENZIALE	NON IDONEO
89 - MT 250 SX CANALE DI PANTANELLO	NON IDONEO
--- - CANALE DI PANTANELLO	NON IDONEO
90 - 250 m. dx Canale di Pantanello	IDONEO
92 - 1600 m. dx Fosso Tellinano	IDONEO
<b>SANTA MARINELLA</b>	
35 - 50 m. dx Fosso Cupo	IDONEO
36 - 250 m. sx Fosso delle Guardiole	IDONEO
--- - FOCE FOSSO DELLE GUARDIOLE	NON IDONEO
38 - Capo Linaro	IDONEO
40 - Via Aurelia km 61,700	IDONEO
--- - PORTICCILO DI SANTA MARINELLA	NON IDONEO
--- - FOCE FOSSO SANTA MARIA MORGANA	NON IDONEO
312 - 250 m. sx Fosso Castel Secco	IDONEO
--- - Foce Fosso Castelsecco delle Buche	NON IDONEO
42 - Villa Maraviglia Istituto Mater Gratiae	IDONEO
43 - 250 m. sx Fosso Quartaccio	IDONEO
--- - FOCE FOSSO QUARTACCIO	NON IDONEO
44 - Colinia Pio X - 500 m. dx Fosso Quartaccio	IDONEO
323 - Fosso Eri	IDONEO
306 - 250 m. dx Fosso Eri	IDONEO

--- - POLIGONO MILITARE	NON IDONEO
<b>MONTALTO DI CASTRO</b>	
383 - Costa Selvaggia	IDONEO
282 - Camping degli Amici	IDONEO
384 - Fosso del Tafone	IDONEO
--- - POLO INDUSTRIALE (Tenuta Marchese Guglielmi)	NON IDONEO
385 - FOCE FIUME FIORA	NON IDONEO
7 - Bar Gabbiano	IDONEO
391 - Il Tombolo	IDONEO
386 - Fosso Arrone	IDONEO
<b>TARQUINIA</b>	
13 - Cancelli n.4	IDONEO
--- - POLIGONO MILITARE	NON IDONEO
285 - 2000 m. sx Fiume Marta	IDONEO
15 - Stabilimento Torre del Sole	IDONEO
387 - FOCE FIUME MARTA	NON IDONEO
260 - 300 m. dx Fiume Marta	IDONEO
20 - Deposito Barche Camping Tuscia Tirrenica	IDONEO
21 - Fosso dei Giardini	IDONEO
23 - Porto Clementino	IDONEO
393 - S. Giorgio	IDONEO
257 - 300 m. dx del Fiume Mignone	IDONEO

Fonte: ARPA Lazio

#### 6.5.4 Produzione e smaltimenti/trattamento di rifiuti

I riferimenti comunitari e nazionali per la gestione dei rifiuti sono cambiati a seguito della Direttiva Europea sui rifiuti 2008/98/CE e del suo recepimento nell'ordinamento nazionale, avvenuto con D.Lgs. 205/2010 ed entrato in vigore il 25 Dicembre 2010.

La Nuova Direttiva Quadro Rifiuti conferma che l'obiettivo principale di qualsiasi politica in materia di rifiuti dovrebbe essere di ridurre al minimo le conseguenze negative della produzione e della gestione dei rifiuti per la salute umana e l'ambiente. Nell'ambito della c.d. gerarchia dei rifiuti si conferma inoltre che la priorità principale della gestione dei rifiuti dovrebbe essere la prevenzione e che il riutilizzo e il riciclaggio di materiali dovrebbero preferirsi alla valorizzazione energetica, nella misura in cui riutilizzo e riciclaggio rappresentano le alternative migliori dal punto di vista ambientale.

Il vigente Piano regionale dei Rifiuti è stato adottato dalla Giunta Regionale il 19 novembre 2010 ed approvato, a seguito della verifica sulla conformità rispetto alla normativa sopravvenuta, il 18 gennaio 2012 (DGR n. 14/2012). La prima sezione del piano è dedicata al Piano dei rifiuti urbani. La seconda sezione riguarda invece i rifiuti speciali<sup>70</sup> e contiene riferimenti agli altri piani. In entrambi i casi l'orizzonte temporale di programmazione interessa gli anni 2011-2017

<sup>70</sup> Secondo la normativa fanno parte dei rifiuti urbani: Rifiuti domestici anche ingombranti; rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade; rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche; rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali. Fanno parte dei rifiuti speciali: i rifiuti da lavorazione industriale, i rifiuti da attività commerciali, i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti da trattamenti delle acque e dalla

Il d.lgs. 205/2010 aggiorna e abroga le precedenti disposizioni del d.lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”, fissando nuovi obiettivi di gestione dei rifiuti e in particolare (art.7):

- entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;
- entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70% in termini di peso. I precedenti obiettivi quantitativi definiti dal d.lgs 152/2006 prevedevano per la differenziata almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

La tematica rifiuti è interessata in modo diretto, soprattutto con riferimento alla frazione dei rifiuti speciali, dall'azione che promuove aiuti agli investimenti per la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi e in particolare per la riconversione delle aree produttive in Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate.

Gli indicatori considerati in questa sede sono dati assoluti e pro-capite relativi alla produzione di rifiuti urbani e alla raccolta differenziata, e i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali.

La fonte di informazioni più aggiornata è ad oggi, l'annuario dei dati ambientali di ISPRA 2016 ed il rapporto rifiuti urbani di ISPRA 2016.

Si è scelto di non riportare i dati del Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio, poiché fermi al 2008.

La produzione nazionale di rifiuti urbani si attesta, nel 2015 (annuario dei dati ambientali ISPRA, 2016), a circa 29,5 milioni di tonnellate, facendo registrare una riduzione di quasi 130 mila tonnellate rispetto al 2014 (-0,4%), con un calo complessivo del 9% rispetto al 2010.

Nell'ultimo triennio, la produzione pro capite rimane sostanzialmente invariata, attestandosi, nel 2015, a 487 kg per abitante per anno. In generale entrambi gli indicatori presentati in fig. 6.42 suggeriscono una tendenza alla stabilità nelle ultime tre rilevazioni a seguito del forte decremento cominciato nel 2010.

A seguito di tale riduzione, la produzione dell'ultimo anno si attesta al di sotto del valore rilevato nel 2013, con un calo complessivo, rispetto al 2011, di quasi 1,9 milioni di tonnellate

Il carico demografico si presta come parziale motivazione dell'elevata produzione totale di rifiuti nell'anno 2015, che vede il Lazio seconda in Italia e con numeri confrontabili con quelli di Emilia Romagna e Campania.

Diminuisce contestualmente, nel Lazio, la quota di rifiuti urbani destinati a smaltimento (13,3% nel 2015) in discarica a favore di soluzioni alternative di recupero e riciclo. Per il livello provinciale occorre consultare la Banca dati territoriali per le politiche di sviluppo aggiornata al 2014.

Per i dati provinciali, la tabella 6.29 successiva evidenzia che oltre il 78% dei rifiuti solidi urbani è concentrata nella provincia di Roma, dove si registra anche il livello di più alto di produzione pro capite (circa 575 kg/ab/anno).

---

depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi, i rifiuti derivanti da attività sanitarie, i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti, i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti

Figura 6.42 - Produzione rifiuti urbani in Italia, serie storica.

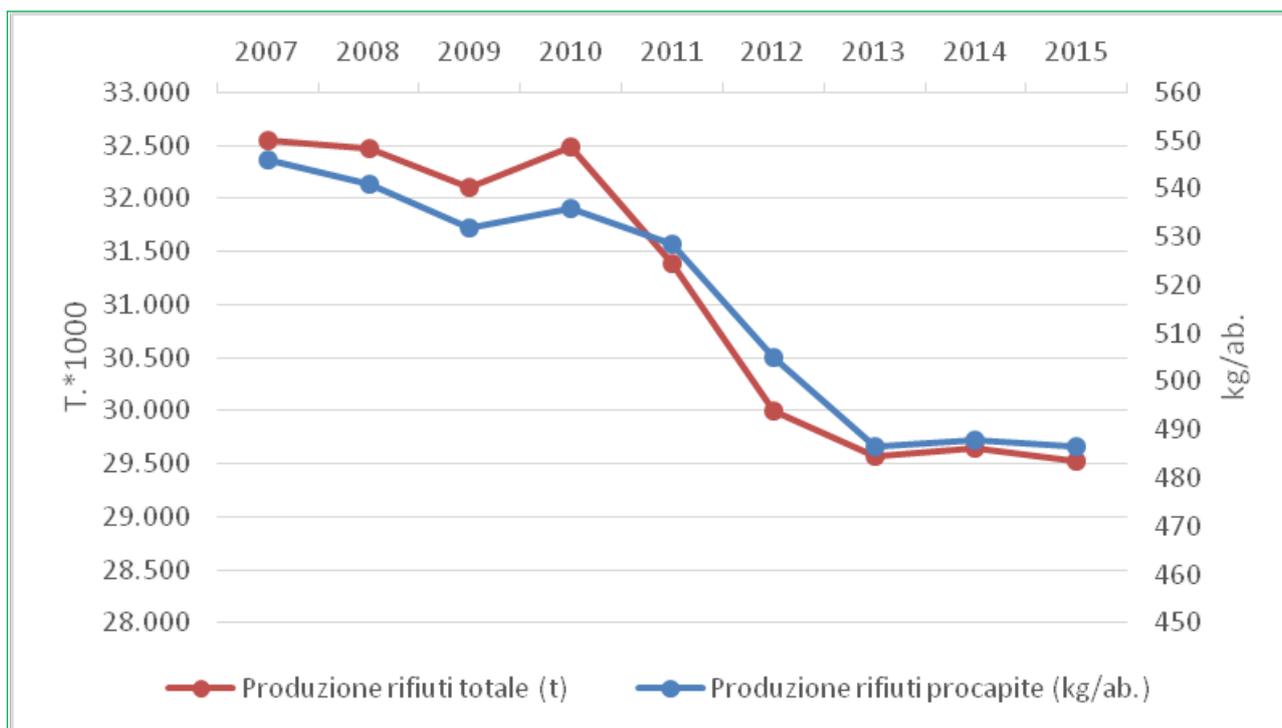
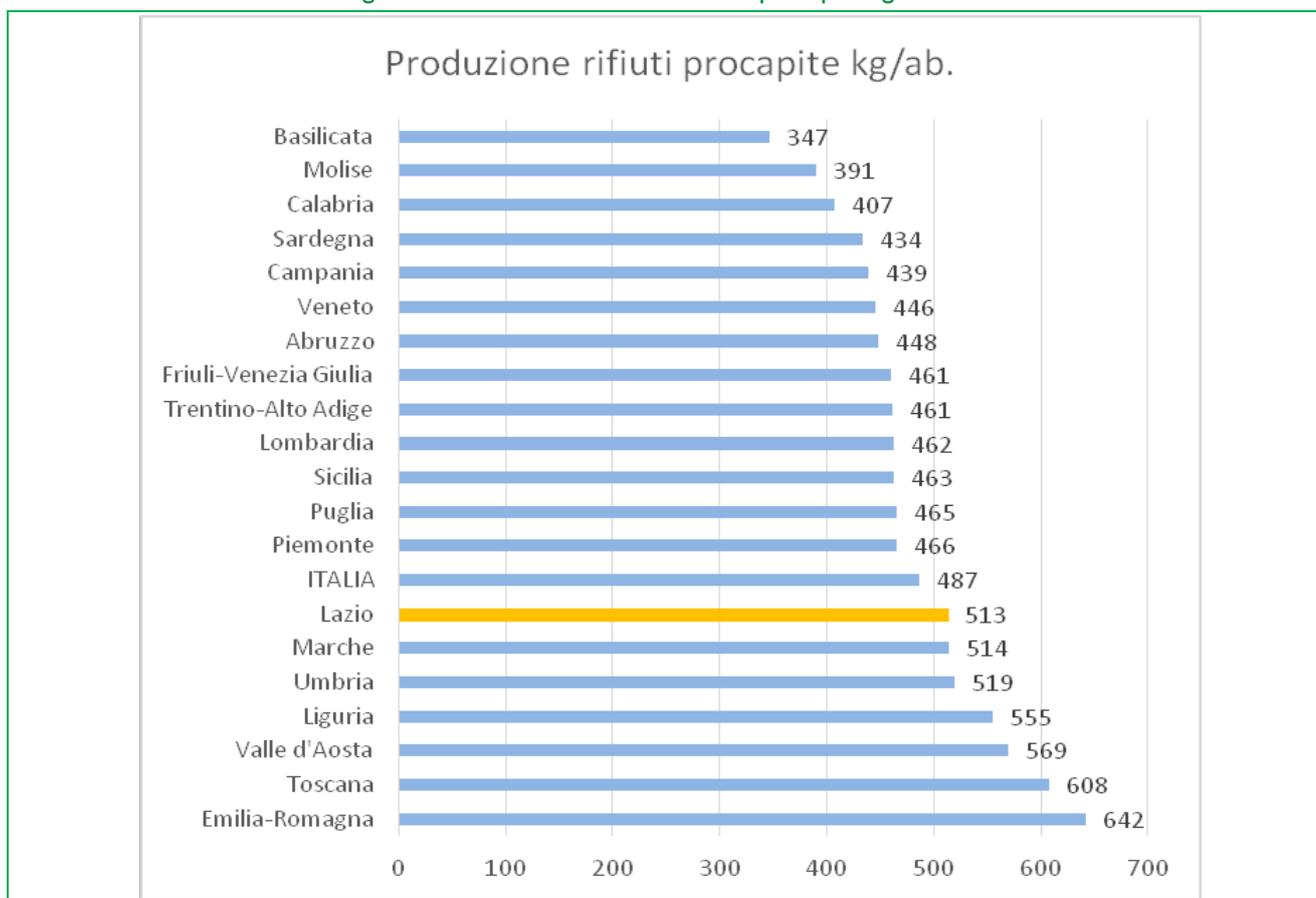
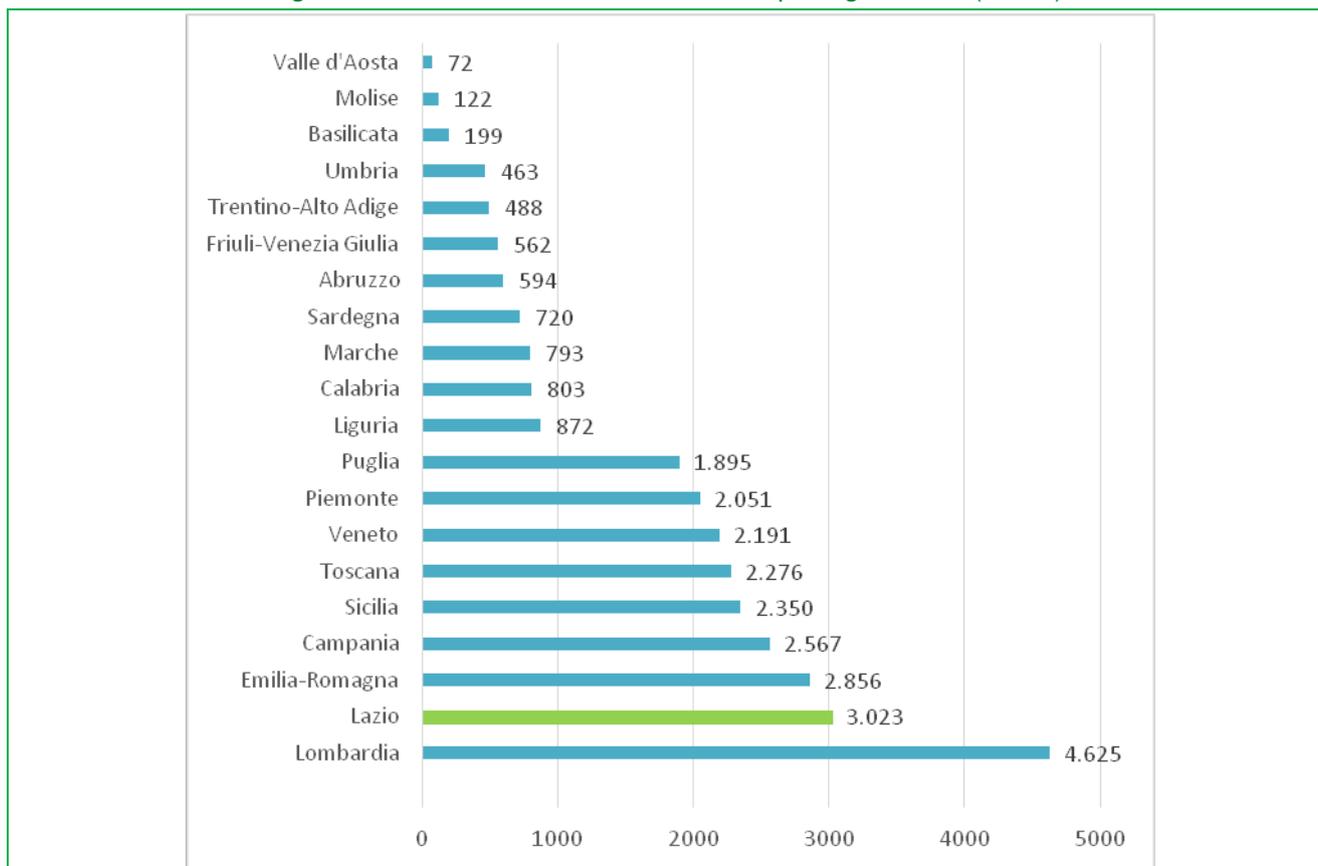


Figura 6.43 - Produzione rifiuti urbani procapite kg/ab. 2015



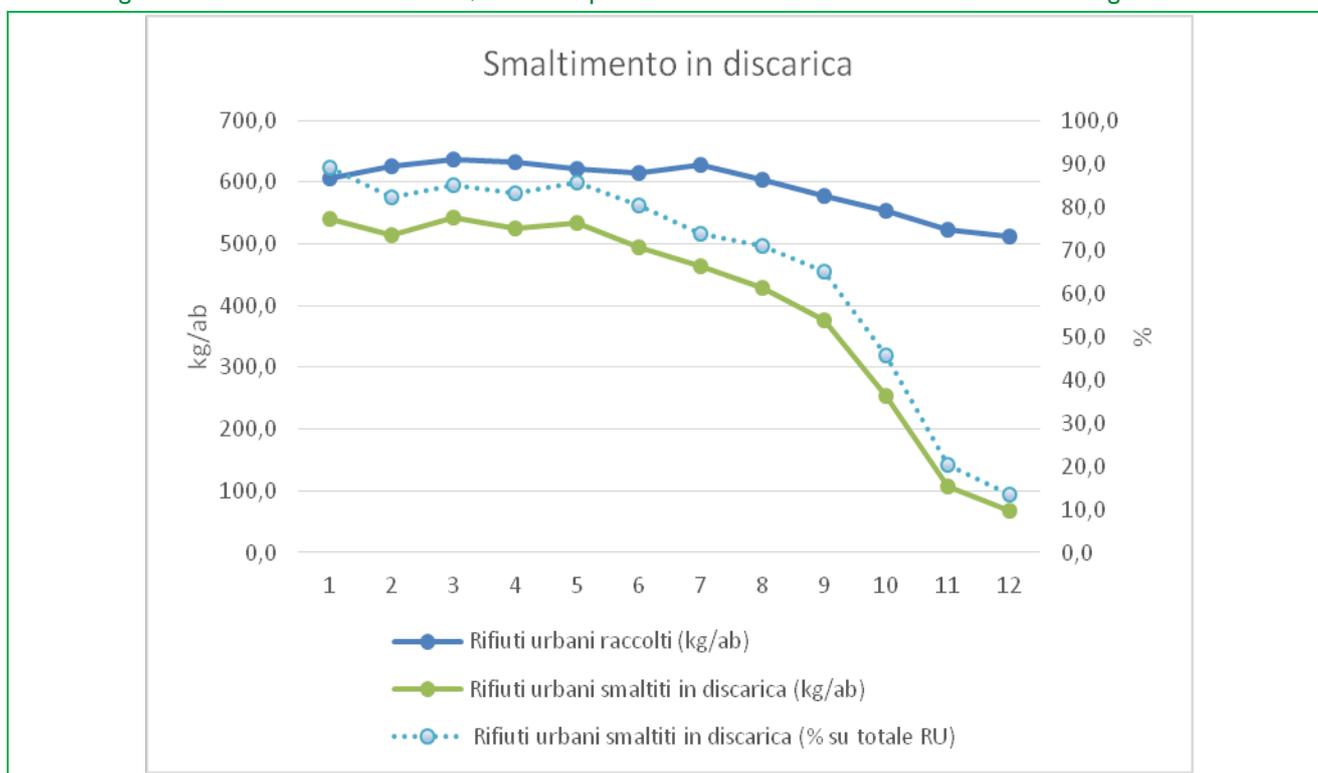
Fonte: ISPRA

Figura 6.44- Produzione di rifiuti urbani totale per regione 2015 (t\*1000)



Fonte: ISPRA

Figura 6.45 - Rifiuti urbani raccolti, smaltiti e percentuale di rifiuti smaltiti in discarica nella regione Lazio.



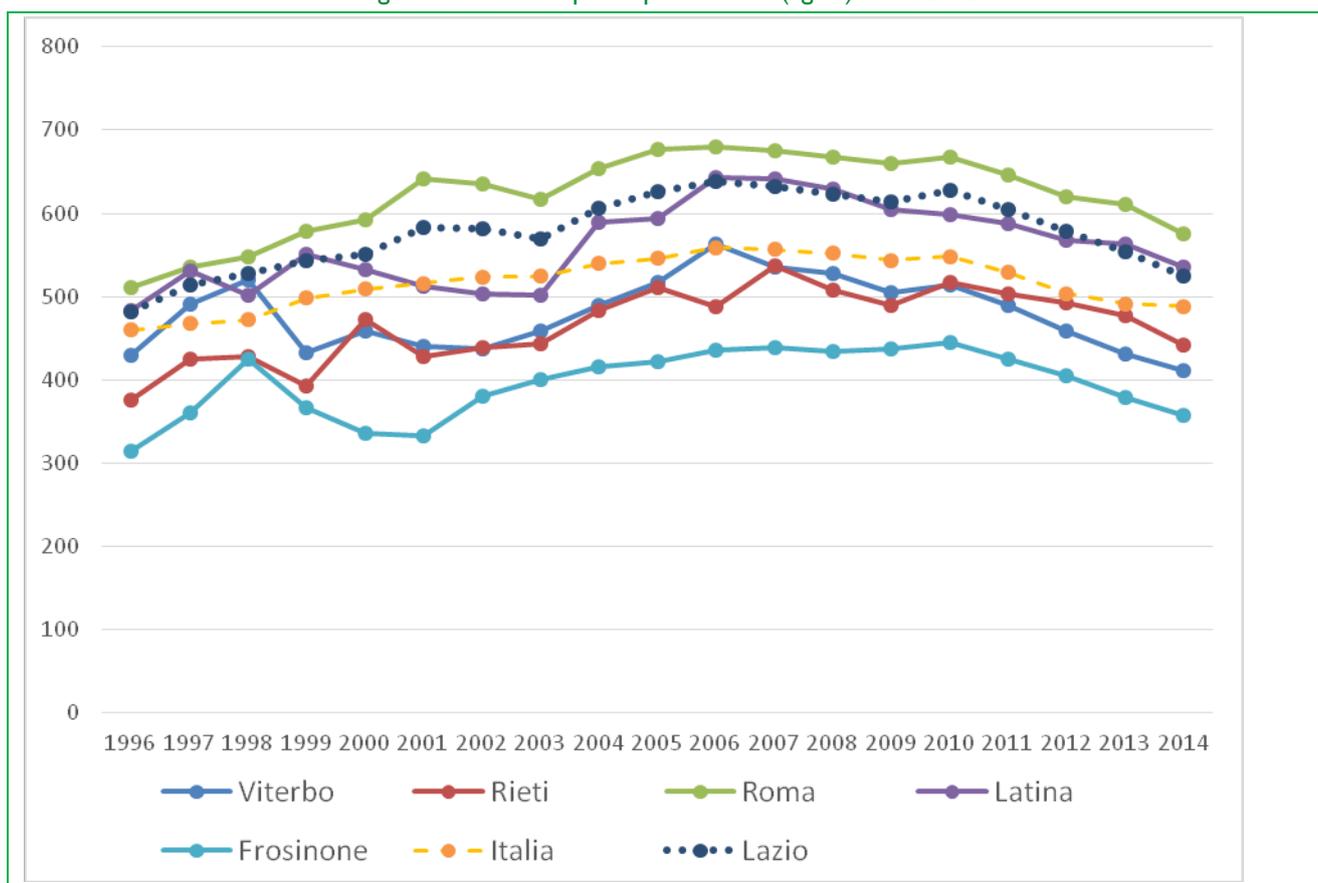
Fonte: ISPRA

Tra le altre province fa registrare un'elevata quantità di rifiuti pro capite anche la provincia di Latina, che oltre a Roma è l'unica tra le province laziali a superare la media nazionale, pari nel 2012 a 487,8 kg/ab.

A livello regionale, i dati del 2015 pongono il Lazio al di sopra della media nazionale di rifiuti prodotti pro-capite con 513 kg/ab. annui rispetto ai 487 kg/ab. in Italia.

Considerando la serie storica 1996-2014 ed utilizzando sempre l'indicatore dei rifiuti pro capite, si evidenzia per la regione una tendenza complessivamente crescente fra il 1996 ed il 2006 (seppur con una flessione tra il 2002 e il 2004) ed una successiva tendenza decrescente, contraddetta solo dal valore 2010. Il trend regionale è in linea con quello nazionale, ma i trend provinciali, pur sostanzialmente allineati, appaiono piuttosto articolati.

Figura 6.46 - Rifiuti pro-capite raccolti (kg/ab) 1996-2012



Fonte: Elaborazione propria su dati ISTAT, Banca dati indicatori territoriali per le politiche di sviluppo.

Tabella 6.29 - Rifiuti prodotti (tonnellate) 1996-2012

	1996	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	% 2014
Viterbo	121970	132017	152412	159319	152325	144969	135224	130889	4,25
Rieti	54830	69365	76338	80417	78207	77072	74331	69868	2,27
Roma	1912900	2196175	2542205	2653895	2558651	2472145	2455905	2404609	78,01
Latina	236530	261535	298947	317948	317493	309371	309120	300288	9,74
Frosinone	151890	162968	205082	219052	209266	198134	186554	176718	5,73
<b>Totale</b>	<b>2478120</b>	<b>2822060</b>	<b>3274984</b>	<b>3430631</b>	<b>3315942</b>	<b>3201691</b>	<b>3161134</b>	<b>3082372</b>	

Fonte: ISTAT, Banca dati indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

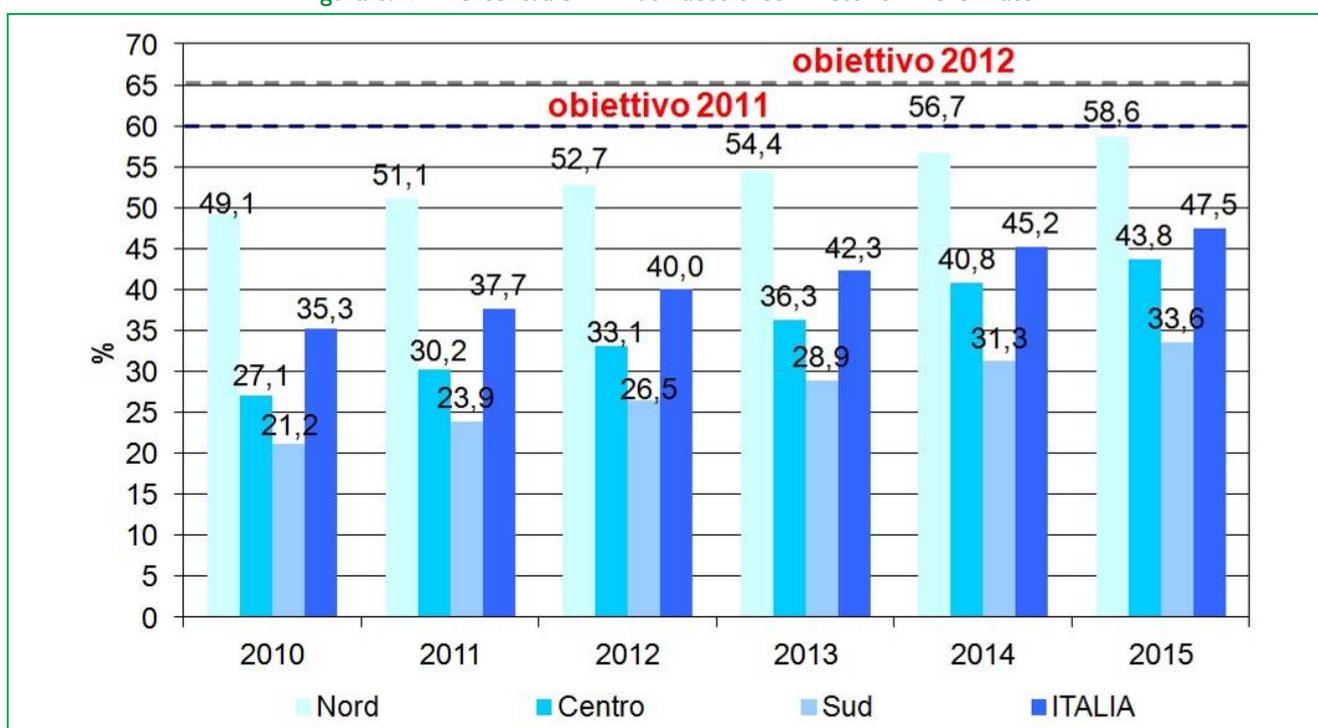
### Raccolta differenziata

Nel 2015, la percentuale di raccolta differenziata secondo il rapporto ISPRA 2016 sui rifiuti si attesta al 47,5% della produzione totale nazionale, facendo rilevare una crescita di oltre 2,3 punti percentuali rispetto al 2014 (45,2%). Nonostante l'incremento degli ultimi anni non si è raggiunto ancora l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2009 (50%).

La situazione si presenta diversificata a livello di macroarea geografica. Nel Nord la raccolta differenziata si attesta al di sopra di 8 milioni di tonnellate, nel Centro a quasi 2,9 milioni di tonnellate e nel Sud a 3,1 milioni di tonnellate.

In termini percentuali il Nord raggiunge una quota di raccolta differenziata pari al 52,7 %, il Centro e il Mezzogiorno si caratterizzano per quote decisamente inferiori, rispettivamente pari a 33,1% e 26,5%. Le differenze sono evidenziate dalle diverse velocità di aumento della quota di differenziata, con il Centro che negli ultimi cinque anni ha avuto la crescita maggiore in questo settore.

Figura 6.47 - Percentuale di rifiuti raccolti con metodo differenziato



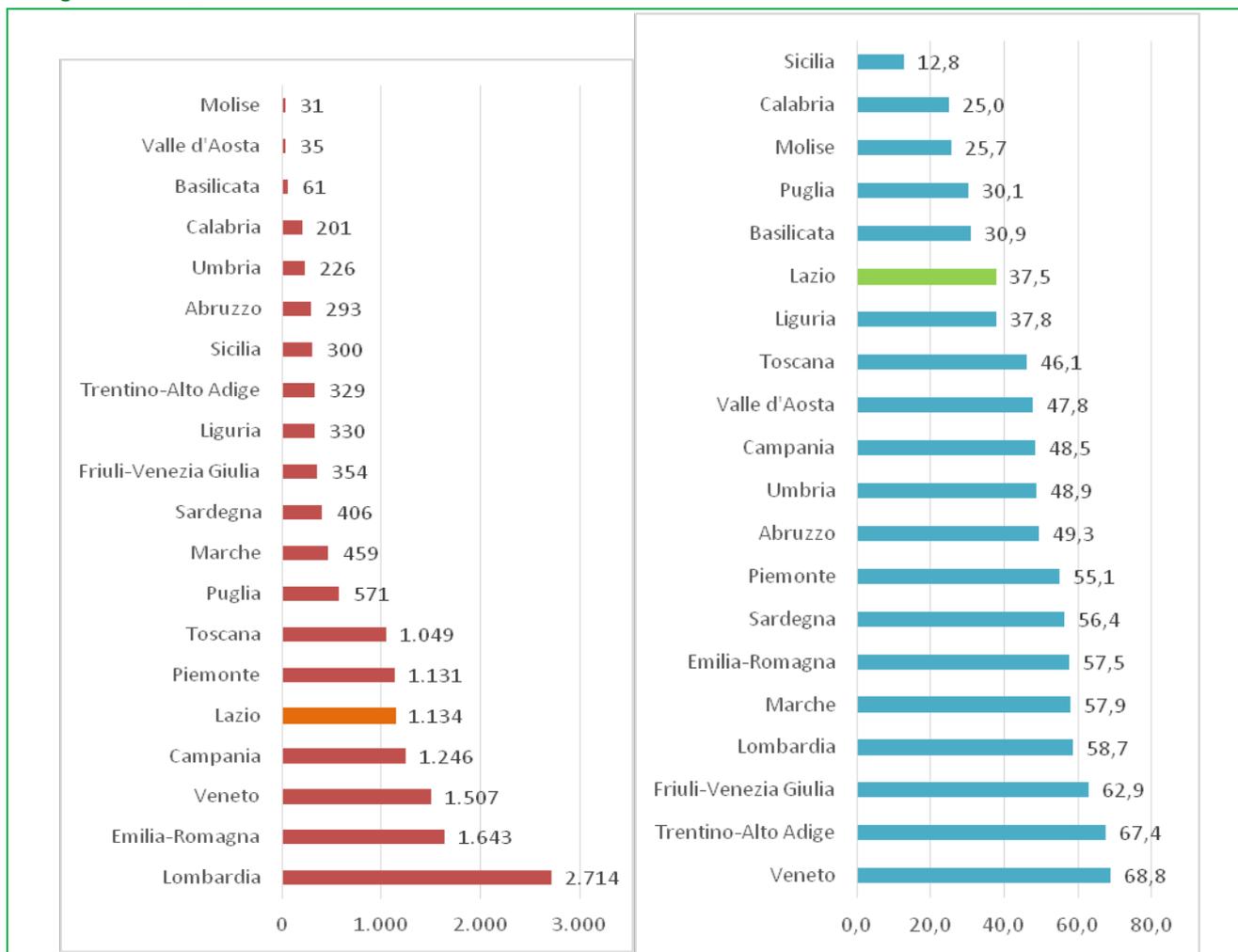
Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati sulla gestione evidenzia che, nel 2014, ancora il 31,5% dei rifiuti urbani prodotti è stato avviato allo smaltimento in discarica. La discarica è, dunque, la forma di gestione più diffusa, anche se non più prevalente; nell'insieme, infatti, le altre tipologie di r

ecupero, trattamento e smaltimento rappresentano oltre la metà dei rifiuti annualmente prodotti (68,5%). Tuttavia aumenta in maniera netta la percentuale di raccolta differenziata sui rifiuti totali con il Veneto ad avere il primato con il 68,8% dei rifiuti totali, mentre la Lombardia è quella capace di raccogliere la quantità maggiore con circa 2,7 milioni di tonnellate all'anno.

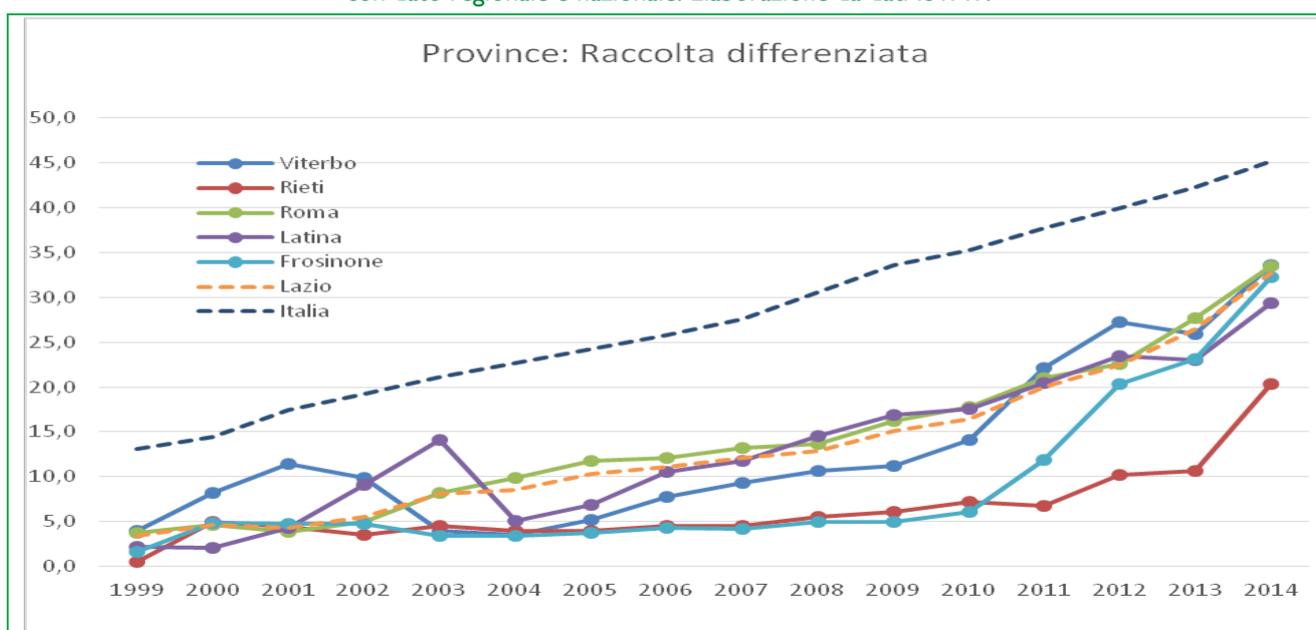
Sebbene la Regione Lazio si presenti ancora lontana dal conseguire gli obiettivi della normativa vigente, nel 2015 la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato è salita dal 22,4 al 37,5%. Nel confronto con le altre regioni il Lazio occupa però ancora gli ultimi posti,

Figura 6.48 – Quantità di raccolta differenziata e Percentuale di raccolta differenziata sul totale raccolta, anno 2015



Fonte: ISPRA

Figura 6.49- Serie storica della percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato per le province del Lazio, confronto con dato regionale e nazionale. Elaborazione da dati ISTAT.



Per il dettaglio provinciale sono stati consultati i dati provenienti dalla Banca dati indicatori territoriali per le politiche di sviluppo di ISTAT sottoposti a verifica e confronto con i catasti sui rifiuti di ISPRA. In questo caso il ritardo regionale accomuna tutte le province, seppure anche tra le province emergano differenze significative: dal 20,4% registrato nella provincia di Rieti al 32,7% della provincia di Roma per l'anno 2014, data disponibile più recente per un confronto Regione Provincia. Ancora più preoccupante il distacco dalla media nazionale in crescita anche nel 2015 e che nel 2014 era 12,5 punti percentuale sopra il valore del Lazio.

Tabella 6.30 - Dati provinciali per l'anno 2014: RU raccolti, smaltimento in discarica e differenziata.

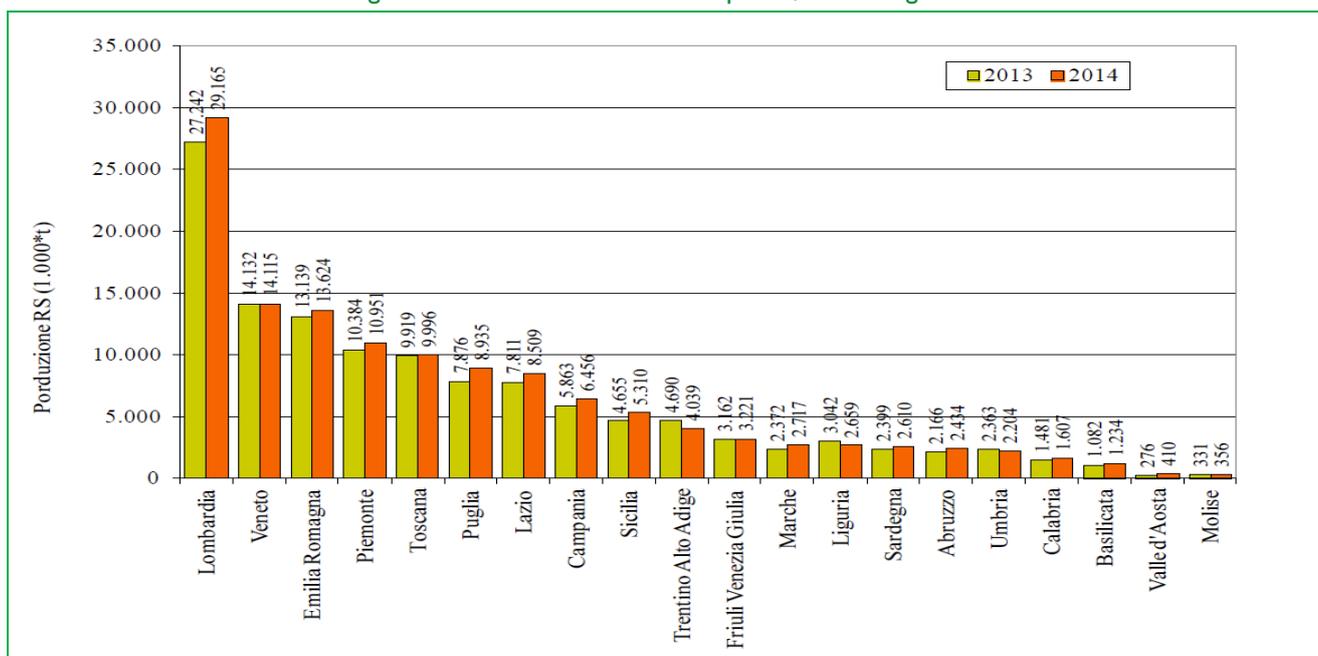
	RU raccolti	RU raccolti per abitante	Rifiuti smaltiti in discarica per abitante	Rifiuti raccolti in modo differenziato	Percentuale differenziata su totale
	t	kg/ab	kg/ab	t	%
Viterbo	130889,0	406,4	525,2	43965,8	33,6
Rieti	69868,2	438,5	-	14218,4	20,4
Roma	2404609,1	555,1	444,8	805427,7	33,5
Latina	300287,8	525,8	583,2	88023,1	29,3
Frosinone	176718,0	355,3	208,0	56967,3	32,2

Fonte: Banca dati Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo

## Rifiuti Speciali

La produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta, secondo il rapporto sui Rifiuti Speciali 2016 di ISPRA, si attesta nel 2014 a 130,6 milioni di tonnellate, con un aumento del 5% rispetto all'anno precedente, corrispondente a circa 6,1 milioni di tonnellate, incremento che ha interessato per la maggior parte rifiuti speciali non pericolosi.

Figura 6.50 - Produzione di rifiuti speciali, livello Regionale.

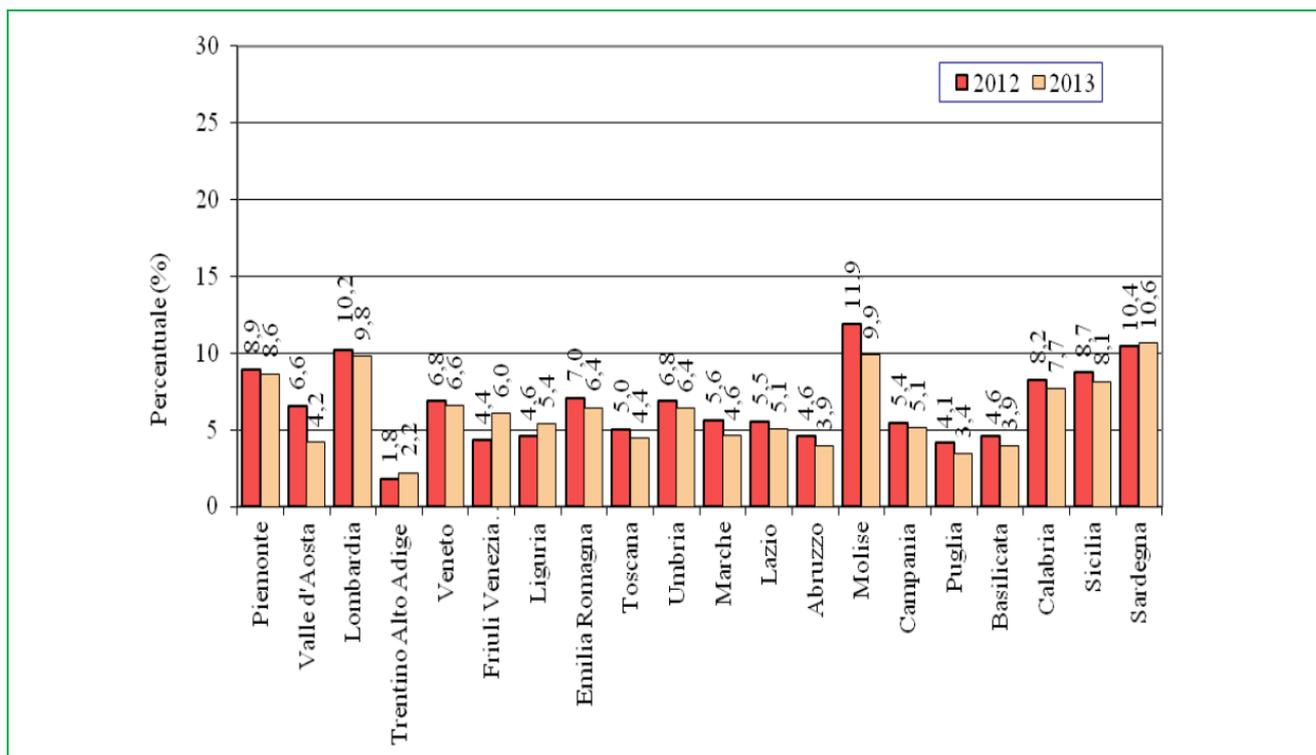


Fonte: ISPRA

Nel Lazio al 2014 la produzione di rifiuti speciali è salita a 8,5 milioni di tonnellate, il 6,5% del totale nazionale. Il 94,9% (8,1 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 5,1% (431 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (tab. 6.50).

Nella tab.6.50 si può rilevare come la Lombardia, nel 2014, produca da sola il 37,3% circa del totale dei rifiuti speciali generati dalle regioni del Nord Italia che complessivamente producono più di 78 milioni di tonnellate di rifiuti speciali. Il Centro Italia da questo punto di vista produce una quantità nettamente inferiore (23 milioni di tonnellate circa) con i maggiori produttori che risultano essere la Toscana con il 42,7% della produzione totale del Centro Italia ed il Lazio con il 36,5%.

Figura 6.51 - Percentuale di rifiuti pericolosi sul totale dei rifiuti speciali per regione



Fonte: ISPRA

Osservando, nella Regione Lazio la distribuzione dei rifiuti speciali all'interno delle categorie del Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (CER), riferiti all'anno 2014, è possibile evidenziare i settori di maggiore impatto sulla quota dei rifiuti speciali. Il 40,79% i rifiuti provenienti da costruzioni e demolizioni e il 37,74% degli impianti di trattamento segnano un distacco marcato dal resto dei capitoli. Le quantità più pericolosa di rifiuti proviene proprio dagli impianti di trattamento con circa 142 mila tonnellate sul totale dei rifiuti speciali (4,42%). Da segnalare come il 99% dei rifiuti

Questi ultimi dati si riflettono nella ripartizione tra le attività economiche realizzata da ISPRA per il 2014 sui codici di attività ISTAT.

Osservando la ripartizione dei rifiuti speciali per settore economico (tab. 6.32), l'attività che maggiormente concorre alla loro produzione è il settore delle costruzioni con circa 3,5 milioni di tonnellate di rifiuti di cui il 99% non pericolosi; seguono attività di raccolta, trattamento e riciclo dei rifiuti che producono anch'esse 2,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali dei quali il 4,22% pericolosi, e che con circa 116 mila tonnellate di rifiuti pericolosi ne fanno il secondo settore più "pericoloso", secondo solamente al commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli con 118.901 tonnellate.

Tabella 6.31 - Distribuzione dei rifiuti speciali nel Lazio secondo i Capitoli Europei dei Rifiuti, 2014.

CER	TOTALE RS (tonnellate)	%	RS Non Pericolosi (tonnellate)	% del cap.	RS Pericolosi (tonnellate)	% del cap.
Lavorazione di minerali e materiali di cava	139.837	1,64	139.836	100,00	1	0,00
Alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura	83.733	0,98	83.731	100,00	2	0,00
Lavorazione del legno e della produzione di carta, polpa, cartone, pannelli e mobili	81.002	0,95	80.685	99,61	317	0,39
Produzione conciaria e tessile	4.644	0,05	4.644	100,00	-	-
Raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	641	0,01	6	0,94	635	99,06
Processi chimici inorganici	11.373	0,13	8.867	77,97	2.506	22,03
Processi chimici organici	66.894	0,79	21.742	32,50	45.152	67,50
Produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), sigillanti, e inchiostri per stampa	25.153	0,30	22.988	91,39	2.165	8,61
Industria fotografica	1.292	0,02	104	8,05	1.188	91,95
Inorganici provenienti da processi termici	603.720	7,10	598.924	99,21	4.796	0,79
Inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli; idrometallurgia non ferrosa	4.977	0,06	1.693	34,02	3.284	65,98
Lavorazione e di trattamento superficiale di metalli, e plastica	57.675	0,68	54.803	95,02	2.872	4,98
Oli esausti	40.258	0,47	-	-	40.258	100,00
Sostanze organiche utilizzate come	673	0,01	-	-	673	100,00
Imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	191.253	2,25	184.543	96,49	6.710	3,51
Non specificati altrimenti nel Catalogo I	373.190	4,39	237.794	63,72	135.396	36,28
Costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)	3.470.786	40,79	3.448.964	99,37	21.822	0,63
Ricerca medica e veterinaria (tranne i di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da luoghi di cura)	21.938	0,26	1.788	8,15	20.150	91,85
Impianti di trattamento, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua	3.210.892	37,74	3.068.890	95,58	142.002	4,42
Solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i della raccolta differenziata	118.715	1,40	117.677	99,13	1.038	0,87
Totale	8.508.646		8.077.679		430.967	

Fonte: ISPRA

Nel 2014 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Lazio ha interessato circa 6,6 milioni di tonnellate, di cui circa 6,3 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco più di 294 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Il recupero di materia è la forma prevalente di gestione verso la quale vengono avviate oltre 4,2 milioni di tonnellate che rappresentano il 64,2% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche concorre per il 62,8% al recupero totale di materia. L'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia è invece una procedura marginale, pari a circa 59 mila tonnellate (0,9% del totale).

Tabella 6.32 - Ripartizione dei rifiuti per settore economico

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	TOTALE RS (tonnellate)	RS Non Pericolosi (tonnellate)	RS Pericolosi (tonnellate)
Agricoltura, silvicoltura e pesca	1	6.771	6.206	565
	2	64	63	1
	3	28	18	10
Estrazione di minerali da cave e miniere	5	-	-	-
	6	105	105	-
	7	381	379	2
	8	10.527	10.452	75
	9	2.507	2.501	6
Industria alimentare e delle bevande	10 11	94.913	94.773	140
Industria del tabacco	12	17	17	-
Industria tessile	13	5.366	5.200	166
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	3.127	3.125	2
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	1.620	1.618	2
Industria legno, carta stampa	16	9.950	9.884	66
	17	89.099	88.555	544
	18	29.182	27.915	1.267
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	17.023	641	16.382
Industria chimica e farmaceutica	20	77.680	50.800	26.880
	21	49.351	27.211	22.140
Industria gomma e materie plastiche	22	26.933	24.282	2.651

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	TOTALE RS (tonnellate)	RS Non Pericolosi (tonnellate)	RS Pericolosi (tonnellate)
Industria minerali non metalliferi	23	109.948	109.147	801
Industria metallurgica	24	37.442	28.366	9.076
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	38.598	35.590	3.008
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	8.540	8.092	448
	27	2.685	2.299	386
	28	13.690	11.318	2.372
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	28.746	27.451	1.295
	30	3.863	2.791	1.072
Altre industrie manifatturiere	31	2.798	2.704	94
	32	878	752	126
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.499	2.212	1.287
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	665.835	606.961	58.874
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	33.199	33.147	52
Gestione delle reti fognarie	37	369.903	369.540	363
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.759.019	2.642.526	116.493
	39	11.197	5.419	5.778
Costruzioni	41 42 43	3.498.297	3.492.848	5.449
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	170.533	51.632	118.901
	46	193.940	191.705	2.235
	47	10.859	9.141	1.718
Trasporti e magazzinaggio	49	17.413	14.762	2.651
	50	24	5	19
	51	1.319	1.078	241
	52	18.090	14.524	3.566
	53	270	265	5
Servizi di alloggio e ristorazione	55	4.502	4.442	60
	56	3.566	3.561	5
Servizi di informazione e comunicazione	58	2.066	1.866	200
	59	976	932	44
	60	1.023	901	122
	61	2.043	1.606	437
	62	500	477	23
	63	767	761	6

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	TOTALE RS (tonnellate)	RS Non Pericolosi (tonnellate)	RS Pericolosi (tonnellate)
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	1.933	1.911	22
	65	291	282	9
	66	39	38	1
	68	3.572	3.545	27
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	20	18	2
	70	664	656	8
	71	545	352	193
	72	10.680	10.311	369
	73	317	308	9
	74	545	196	349
	75	157	127	30
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1.480	1.203	277
	78	1	1	-
	79	38	38	-
	80	204	177	27
	81	6.374	5.588	786
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	82	4.616	4.392	224
	84	10.515	9.627	888
	85	2.234	1.512	722
	86 87 88	20.282	1.837	18.445
Altre attività di pubblico servizio	90	572	377	195
	91	67	60	7
	92	12	11	1
	93	392	363	29
	94	597	546	51
	95	196	164	32
	96	1.384	1.276	108
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	247	197	50
Attività Istat non determinata		414	375	39
CER non determinato		20	-	-
<b>TOTALE</b>		<b>8.509.080</b>	<b>8.078.054</b>	<b>431.006</b>

Lo smaltimento ha invece interessato circa 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (24,9% del totale gestito), di cui l'11,1% del totale gestito sono smaltite in discarica ed il 13,4% del totale gestito sono sottoposte ad altre operazioni quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 24 mila tonnellate (0,4% del totale gestito) sono avviate infine ad incenerimento.

627 mila tonnellate sono destinate alla messa in riserva a prima dell'avvio alle operazioni di recupero, mentre il deposito preliminare prima dello smaltimento interessa appena 36 mila tonnellate.

Da non sottovalutare la quota di rifiuti esportata, circa 391 mila tonnellate, di cui circa 382 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 9 mila tonnellate di pericolosi; L'importazione avviene in misura minore ma interessa 42 mila tonnellate, di cui 40 mila tonnellate di rifiuti pericolosi e i restanti di rifiuti non pericolosi.

## 6.6 Macro - Componente 5. Paesaggio e beni culturali

### 6.6.1 Paesaggio

Nella Regione Lazio vigono 29 Piani Territoriali Paesistici, redatti ai sensi della Legge 431/85, adottati dalla Giunta regionale dal 1985 al 1993 ed approvati in via definitiva con la LR n. 24 del 6 luglio 1998. Tali piani trovano riferimento legislativo nella Legge c.d. "Galasso" del 1985 per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale e nella Legge del 1939 sulle bellezze naturali.

Al fine di superare la frammentazione normativa e cartografica ed aggiornare l'impianto pianificatorio rispetto al mutato quadro legislativo, nel 1998 è stato avviato il processo di revisione ed unificazione degli strumenti di pianificazione paesistica, con l'obiettivo di redigere, in collaborazione con il Ministero dei Beni

Culturali, un Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) unico per l'intero territorio del Lazio, in linea con le disposizioni del Codice dei beni culturali ambientali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

Il PTPR è stato adottato nel 2007 e, nonostante l'iter di approvazione non sia ancora concluso, sono attualmente in vigore le norme di salvaguardia.

Gli elaborati del PTPR forniscono il quadro conoscitivo più completo oggi disponibile a livello regionale in materia di beni culturali e paesaggistici.

Infatti il complesso iter di formazione del PTPR è stata occasione per eseguire un'importante ricerca sul paesaggio laziale definendone caratteristiche e valori la cui interpretazione ha permesso di stabilire i diversi livelli di condizionalità alla trasformazione del territorio.

In particolare nel PTPR vengono riconosciuti 4 “sistemi di paesaggio”, ognuno dei quali è costituito da variazioni tipologiche denominate “Paesaggi”, che a loro volta interagiscono tramite “aree di continuità paesaggistica” - elementi di connessione tra i vari tipi di paesaggio o che ne garantiscono la fruizione visiva.

La tabella 6.33 illustra la distribuzione quantitativa di queste diverse tipologie di paesaggio.

Tabella 6.33 - Sistemi di Paesaggio, caratteri e Tipologie di paesaggio identificati nel PTPR

Sistemi di Paesaggio	Caratteri	Tipologie di paesaggio
Paesaggio naturale	Paesaggi caratterizzati da elevato valore di naturalità e semi-naturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. La categoria riguarda principalmente le aree interessate dalla presenza di beni elencati nella L.431/85, o territori più vasti che li ricomprendono.	PN Paesaggio Naturale PNC Paesaggio naturale di continuità PNA Paesaggio naturale agrario
Paesaggi agricoli	Paesaggi caratterizzati dall'esercizio dell'attività agricola.	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore PAV Paesaggio agrario di valore PAC Paesaggio agrario di continuità
Paesaggi insediativi	Paesaggi caratterizzati da processi insediativi delle attività umane e storico-culturali.	PIE Paesaggio dell'insediamento in evoluzione PIU Paesaggio dell'insediamento urbano CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici PIS Paesaggio dell'insediamento storico diffuso PG Parchi e giardini storici Reti, infrastrutture e servizi
Aree con caratteri specifici	Aree che hanno una connotazione autonoma, ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio.	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica Aree o punti di visuale

Fonte: PTPR Lazio, 2007

Per quanto riguarda il sistema dei vincoli, le tipologie considerate sono quelle previste dal Codice, ovvero:

- Beni individuati con dichiarazione di “notevole interesse pubblico” (vincoli dichiarativi) - art. 134 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 42/2004;
- Beni tutelati per legge (vincoli ricognitivi) - art. 134 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 42/2004;

- Beni tipizzati individuati dal piano paesaggistico (vincoli ricognitivi) - art. 134 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 42/2004.

Tabella 6.34 – PTPR del Lazio: sistemi di paesaggio nei territori provinciali e nel territorio regionale

Sistemi	Paesaggi	Viterbo		Rieti		Roma		Latina		Frosinone		Regione	
		Superficie Ha	%	Superficie Ha	%								
Sistema dei paesaggi naturali	Paesaggio Naturale	97.389,65	26,95	184.411,39	67,06	169.776,38	32,08	57.880,22	17,87	154.809,86	47,8	664.267,50	38,74
	Paesaggio Naturale di Continuità	31.503,83	8,72	22.507,22	8,18	65.254,43	12,33	30.386,24	9,38	43.131,61	13,32	192.783,34	11,24
	Paesaggio Naturale Agrario	35.871,76	9,93	13.311,72	4,84	35.369,74	6,68	7.098,02	2,19	8.463,99	2,61	100.115,22	5,84
Sistema dei paesaggi agricoli	Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	37.687,01	10,43	15.340,93	5,58	70.822,52	13,38	57.349,34	17,71	17.311,12	5,35	198.510,92	11,58
	Paesaggio Agrario di Valore	105.486,53	29,19	31.518,83	11,46	75.960,12	14,35	32.547,33	10,05	65.204,53	20,13	310.717,35	18,12
	Paesaggio Agrario di Continuità	30.865,70	8,54	1.784,44	0,65	28.478,51	5,38	20.153,53	6,22	17.961,26	5,55	99.243,44	5,79
Sistema dei paesaggi insediativi	Paesaggi dei Centri e Nuclei Storici	685,33	0,19	321,14	0,12	2.345,92	0,44	339,06	0,1	645,21	0,2	4.336,65	0,25
	Parchi, ville e giardini storici	274,34	0,08	23,85	0,01	1.990,59	0,38	78,51	0,02	3,45	0	2.370,74	0,14
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani	6.290,00	1,74	4.305,60	1,57	51.199,03	9,67	17.404,80	5,37	14.949,86	4,62	94.149,30	5,49
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	2.200,43	0,61	73,80	0,03	8.853,50	1,67	20,54	0,01	34,75	0,01	11.183,01	0,65
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	0,00	0	0,00	0	3.700,19	0,7	61,89	0,02	90,03	0,03	3.852,11	0,22
	Reti, Infrastrutture e servizi	318,52	0,09	110,29	0,04	7.600,70	1,44	181,82	0,06	816,88	0,25	9.028,21	0,53
Acqua		12.790,36	3,54	1.274,07	0,46	7.941,21	1,5	1.621,36	0,5	439,16	0,14	24.066,17	1,4
	<b>Totale</b>	<b>361.363,46</b>	<b>100</b>	<b>274.983,28</b>	<b>100</b>	<b>529.292,84</b>	<b>100</b>	<b>225.122,66</b>	<b>100</b>	<b>323.861,71</b>	<b>100</b>	<b>1.714.623,95</b>	<b>100</b>

Fonte: PTPR Lazio, 2007

La tabella 6.35 seguente illustra la distribuzione di tali vincoli sul territorio regionale.

Tabella 6.35 - Beni paesaggistici rispetto al territorio regionale e provinciale

	Sup. vincolata (Ha)	% Sup. regionale	% Sup. provinciale
Viterbo	243.182	14,2%	67,3%
Rieti	222.541	13,0%	80,9%
Roma	370.407	21,6%	70,0%
Latina	115.801	6,8%	35,8%
Frosinone	206.638	12,1%	63,8%
<b>Sup. Vincolata</b>	<b>1.158.570</b>	<b>67,6%</b>	
<b>Sup. Totale</b>	<b>1.714.624</b>		

Fonte: PTPR Regione Lazio

Complessivamente risulta essere vincolato oltre il 67% del territorio regionale: la Provincia di Rieti è la più vincolata con oltre l'80% del territorio (prevalentemente in ragione della montuosità e di vaste superfici boscate), mentre la meno vincolata risulta essere la Provincia di Latina, con circa il 36% del territorio vincolato. In termini di rapporto di copertura sulla superficie regionale, pesano in misura significativa le aree interessate da beni paesaggistici tutelati per legge (ex Legge Galasso 431/1985), il cui involucro complessivo interessa circa il 60% del territorio regionale. Le aree soggette a vincolo in quanto di notevole interesse pubblico per la presenza di beni singoli, d'insieme ed aree archeologiche (ex Legge 1497/1939) coprono complessivamente circa il 25%. La percentuale di territorio soggetto a vincolo addizionale per effetto del Piano stesso è pari a circa il 4,5 %.

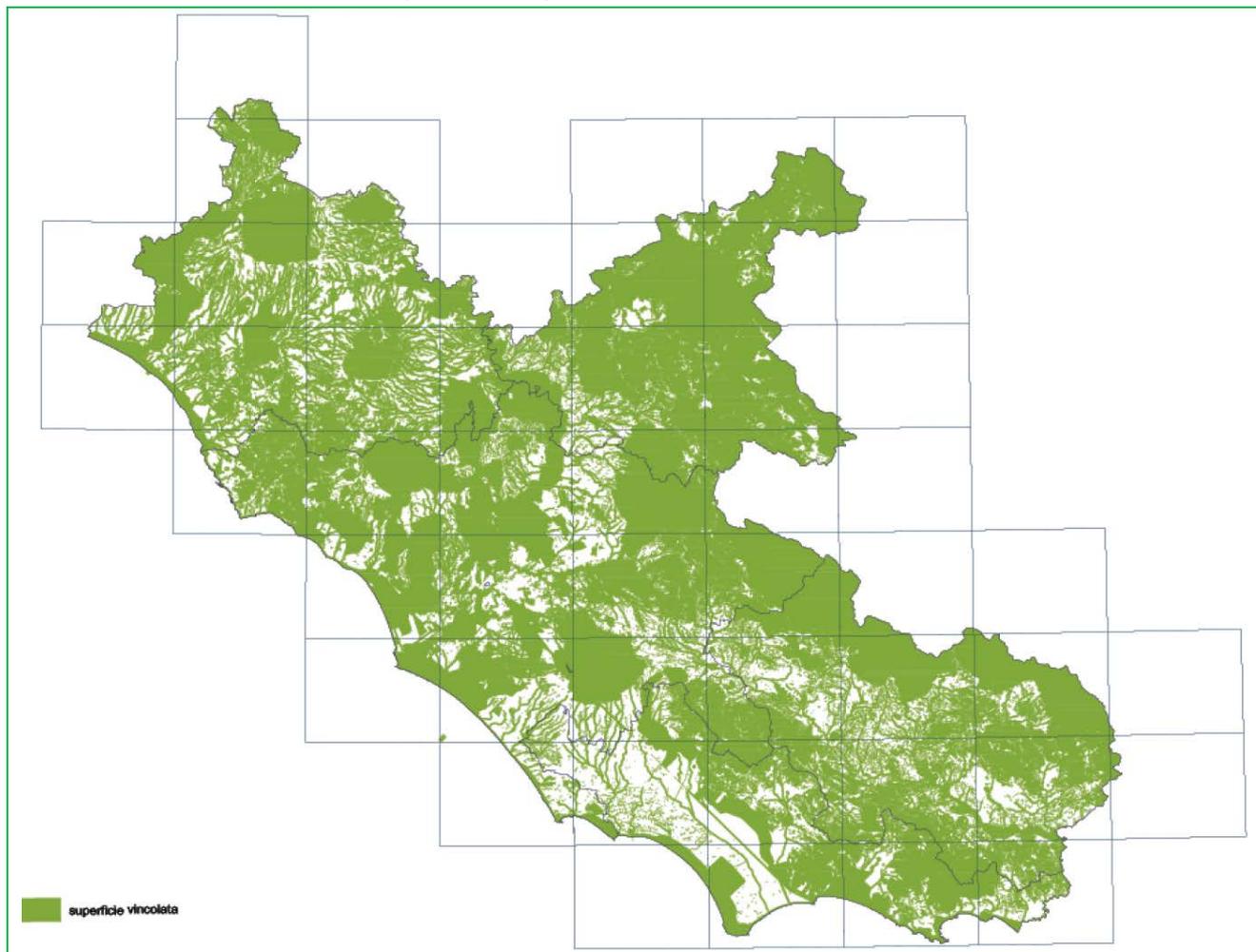
Per quanto riguarda la distribuzione geografica dei vincoli, come appare evidente dall'immagine seguente, il territorio laziale è densamente coperto da aree paesaggisticamente vincolate con accentuazioni particolari

nelle aree di alta collina e montagna per via della degli automatismi del vincolo dovuto alla presenza di aree boscate.

Le principali valli e pianure sono meno coinvolte anche se il fitto reticolo idrografico, in quanto soggetto a tutela “automatica”, fa sì che anche in queste aree i vincoli siano molto presenti.

Le tabelle successive illustrano la quantità di vicoli con riferimento alle tre categorie: beni di interesse pubblico, aree tutelate per legge, immobili ed aree tipizzate.

Figura 6.52 - Superfici vincolate ai sensi del PTPR



Fonte: PTPR Regione Lazio, 2007

Tabella 6.37 - Individuazione immobili ed aree di notevole interesse pubblico

Vincolo	Numero	superficie (Ha)	% sul territorio della Regione
Lett. a) e b) beni singoli art. 136 d.lgs. 42/04	146	495,56	0,03
Lett. c) e d) beni d'insieme art. 136 d.lgs.42/04	322	659.574,69	38,33
Lett. c) zone d'interesse archeologico art. 136 d.lgs.42/04	15	22.477,72	1,31
<i>Inviluppo</i>		432.102,26	25,11

Fonte: PTPR Regione Lazio, 2007

Tabella 6.38 - Ricognizione delle aree tutelate per legge

Vincolo	Numero	Ha/Km	% sul territorio della Regione
Let. a) costa mare	22	8688,51	0,5
Let. b) costa de laghi	267	16.288,50	0,95
Let. c) corsi delle acque pubbliche	1422	360.436,49	20,95
Let. d) montagne sopra i 1200 metri	174	97.596,30	5,67
Let. f) parchi e riserve naturali	114	232.093,31	13,49
Let. g) aree boscate		697.725,59	40,55
Let. h) università agrarie e uso civico		24.237,54	1,41
Let. i) zone umide	57	22.711,47	1,32
Let. m) aree di interesse archeologico	1420	64.423,90	3,74
Let. m) ambiti di interesse archeologico		3.987,06	0,23
Let. m) beni puntuali	2963		
Let. m) beni lineari	1278	2.226,30	
Let. m) aree di rispetto archeologico		66.905,09	3,89
<i>Inviluppo</i>		1.025.363,53	59,59

Fonte: PTPR Regione Lazio, 2007

Tabella 6.39 - Individuazione immobili ed aree tipizzati dal Piano Paesaggistico

Vincolo	Numero	Ha/Km	% sul territorio della Regione
aree agricole identitarie	9	48.854,79	2,84
insediamenti urbani storici	517	3.269,19	0,19
insediamenti urbani storici fascia di rispetto		9.312,07	0,54
borghi identitari dell'architettura rurale	47	236,2	0,01
beni singoli identitari	802		
beni singoli identitari aree di rispetto		2.470,74	0,14
beni puntuali diffuse	4402		
beni lineari	342	1.898,37	
canali della bonifica	8	4.073,65	0,24
beni geomorfologici puntuali identitari	300		
beni geomorfologici puntuali identitari aree di rispetto		2.339,81	0,14
<i>Inviluppo</i>		78.267,35	4,55

Fonte: PTPR Regione Lazio, 2007

Il PTPR, oltre alla ricognizione dei beni puntuali e diffusi presenti, nell'ambito delle disposizioni più propriamente pianificatorie, ha inoltre elaborato una classificazione tipologica del territorio in relazione alle caratteristiche geografiche e alle configurazioni antropiche e ambientali del paesaggio, pervenendo all'individuazione di "Sistemi di configurazione del Paesaggio" rispetto ai quali si definiscono obiettivi di

qualità e usi compatibili. Tali disposizioni hanno valore prescrittivo nelle aree vincolate, solo di indirizzo nelle altre aree.

La classificazione proposta fornisce una lettura complessiva del mosaico paesaggistico regionale: oltre il 57% del territorio regionale è riconducibile a tipologie di paesaggio naturale, circa il 35% a paesaggi agricoli, circa il 7% a paesaggi insediativi. Circa il 95% delle aree vincolate appartengono alle tipologie del paesaggio naturale (circa il 75%) e agrario (circa il 20%), solo il 5% ai paesaggi insediativi.

Per una ulteriore ricognizione cartografica è possibile consultare il SITAP, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (<http://151.1.141.125/sitap/index.html>) che è la banca dati geografica nazionale per la tutela dei beni paesaggistici predisposta dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalle leggi n. 1497/1939 e n. 431/, oggi ricomprese nel D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio").

Tabella 6.40 - Percentuali tra paesaggi, vincoli e territorio regionale

Sistemi e tipologie di paesaggio	Paesaggi/Vincoli		Paesaggi/Regione		Vincoli/Regione	
	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
<b>SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI</b>	862.719	74,5%	981.232	57,2%	862.719	50,3%
Paesaggio Naturale	661.589	57,1%	664.268	38,7%	661.589	38,6%
Paesaggio Naturale di Continuità	95.152	8,2%	192.783	11,2%	95.152	5,5%
Paesaggio Naturale Agrario	81.952	7,1%	100.115	5,8%	81.952	4,8%
Acqua	24.025	2,1%	24.066	1,4%	24.025	1,4%
<b>SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI</b>	237.820	20,5%	608.472	35,5%	237.820	13,9%
Paesaggio Agrario di Rilevante Valore	111.354	9,6%	198.511	11,6%	111.354	6,5%
Paesaggio Agrario di Valore	100.479	8,7%	310.717	18,1%	100.479	5,9%
Paesaggio Agrario di Continuità	25.988	2,2%	99.243	5,8%	25.988	1,5%
<b>SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI</b>	58.031	5,0%	124.920	7,3%	58.031	3,4%
Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici	3.516	0,3%	4.337	0,3%	3.516	0,2%
Parchi, ville e giardini storici	2.133	0,2%	2.371	0,1%	2.133	0,1%
Paesaggio degli Insediamenti Urbani	37.697	3,3%	94.149	5,5%	37.697	2,2%
Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione	5.972	0,5%	11.183	0,7%	5.972	0,3%
Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso	3.596	0,3%	3.852	0,2%	3.596	0,2%
Reti, Infrastrutture e Servizi	5.118	0,4%	9.028	0,5%	5.118	0,3%
<b>Totale</b>	<b>1.158.570</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.714.624</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.714.624</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: PTPR Regione Lazio, 2007

## 6.6.2 Beni culturali

La dotazione di risorse culturali regionali (materiali ed immateriali, mobili ed immobili) della regione Lazio è notoriamente consistente. I dati riferiti alla fruizione dei beni riferiti al patrimonio culturale di proprietà o gestione statale (Ministero Beni ed Attività Culturali) – al lordo del ricco comprensorio romano – mostrano performance di domanda e offerta abbondantemente superiori a quelli nazionali.

Per quanto riguarda i servizi e le attrezzature culturali è possibile consultare, sempre sul sito del MiBAC, il database dei “luoghi della cultura” che mostra chiaramente una forte concentrazione nella città di Roma, seguita da Viterbo, mentre decisamente meno attrezzate risultano le province di Latina e Rieti.

In termini fruitivi, gli ultimi dati disponibili, evidenziano che il Lazio, con oltre 20 milioni di ingressi nel 2016, assorbe circa il 74% dei visitatori complessivi del centro Italia, ed il 44% dei visitatori in Italia.

Com'è prevedibile tale quota è composta per l'93% dai visitatori degli istituti romani; il 4% è rappresentato dai visitatori della Provincia di Frosinone, in massima parte presso le abbazie di Montecassino e Casamari (entrambe ad ingresso gratuito). In termini di introiti, com'è prevedibile, circa il 99% proviene dalla Provincia di Roma; all'ultimo posto, nonostante l'affluenza sopra menzionata, la Provincia di Frosinone.

Sono oggetto di rilevazione anche Archivi di Stato e Biblioteche Pubbliche Statali, che sul territorio risultano essere così distribuiti:

Archivi di Stato: 7 archivi, uno per ogni capoluogo di provincia, più l'Archivio centrale di Roma ed una sede distaccata ad Anagni dell'Archivio provinciale di Frosinone;

Biblioteche Pubbliche Statali: 15, di cui 9 nella città di Roma, 2 in provincia di Roma (Subiaco e Grottaferrata), 3 in provincia di Frosinone (Veroli, Cassino, Collepardo), una in provincia di Rieti (Fara in Sabina).

Tabella 6.4I - Luoghi della cultura nella Regione Lazio

LUOGHI DELLA CULTURA	Totale	Archivi	Biblioteche	Edifici di culto FEC	Monumenti	Musei/Aree archeologiche	Musei/ Gallerie	Ville o palazzi di interesse storico o artistico	Altro
Prov. Frosinone	45	2	3	24	2	2	14	1	1
Prov. Latina	19	1		7	1		17		
Prov. Roma	353	2	11	106	18	37	157	6	128
Prov. Rieti	19	1	1	18	1		18		
Prov. Viterbo	54	1		33	1	5	13	1	
Totale	502	7	15	57	23	44	219	8	129

Fonte: MiBAC - <http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/index.html>

Da ricordare che Lazio insistono anche 5 siti UNESCO di cui 4 appartenenti alla categoria dei siti culturali ed uno appartenete alla categoria beni forestali di recentissima istituzione:

- Centro storico di Roma, proprietà extraterritoriali della Santa Sede nella città e San Paolo fuori le Mura (1980);
- Tivoli, Villa Adriana (1998);
- Tivoli, Villa d'Este (2001);
- Le necropoli etrusche di Cerveteri e Tarquinia (2004);
- Foreste primordiali dei faggi dei Carpazi e di altre regioni d'Europa (2017): nella provincia di Viterbo, ospita ben due faggete secolari: quella del Monte Cimino, a Soriano del Cimino, e quella del Monte Raschio, nel Parco naturale di Bracciano-Martignano

Su base nazionale, i siti laziali rappresentano circa un terzo dei siti UNESCO presenti nel Centro Italia, e un decimo circa di quelli Italiani.

Tabella 6.42 - Visitatori e Introiti dei Musei, Monumenti ed Aree Archeologiche Statali per provincia (2016)

PROVINCE	VISITATORI					INTROITI LORDI (Euro)
	degli Istituti a Pagamento			degli Istituti Gratuiti	Totale	
	Paganti	Non Paganti	Totale			
FROSINONE	1.824	4.880	6.704	703.266	709.970	3.433,00
LATINA	31.995	26.915	58.910	62.687	121.597	152.888,00
ROMA	7.683.667	2.748.810	10.432.477	8.670.626	19.103.103	66.459.676,50
VITERBO	182.055	126.422	308.477	128.571	437.048	1.000.300,50
LAZIO	7.899.541	2.907.027	10.806.568	9.565.150	20.371.718	67.616.298,00
CENTRO	12.772.089	4.774.004	17.546.093	10.001.565	27.547.658	100.625.044,44
ITALIA	22.697.049	9.775.284	32.472.333	13.048.861	45.521.194	174.988.721,23

Fonte: MiBAC - <http://www.statistica.beniculturali.it/>

Altri riconoscimenti sicuramente meno prestigiosi ma comunque indicatori della qualità dei beni presenti nel Lazio riguardano le e Bandiere Arancioni del Touring Club e quelli del Club dei Borghi più belli d'Italia.

La Bandiera Arancione è il marchio di qualità turistico ambientale del Touring Club Italiano rivolto a piccole località dell'entroterra. L'ottenimento del marchio avviene in base a diversi criteri tra i quali: la valorizzazione del patrimonio culturale, la tutela dell'ambiente, la cultura dell'ospitalità, l'accesso e la fruibilità delle risorse, la qualità della ricettività, della ristorazione e dei prodotti tipici. Il marchio ha validità biennale e richiede il mantenimento dei requisiti nel tempo.

I comuni insigniti dalla Bandiera Arancione del TCI ad oggi sono complessivamente 200 in Italia e 19 nel Lazio: 2 in provincia di Roma (Nemi, Trevignano Romano), 2 in provincia di Rieti (Labro, Leonessa), 3 in provincia di Frosinone (Arpino, Collepardo, San Donato Val di Comino), 4 in provincia di Latina (Bassiano, Campodimele, Fossanova, Sermoneta) e 7 in provincia di Viterbo (Bolsena, Bomarzo, Calcata, Caprarola, Casperia, Sutri, Tuscania, Vitorchiano).

Per quanto riguarda il Club dei Borghi più belli d'Italia l'iniziativa nasce nel 2001 su impulso della Consulta del Turismo dell'Associazione dei Comuni Italiani (ANCI), con l'obiettivo di valorizzare il patrimonio storico artistico di piccoli borghi e centri storici marginali rispetto ai principali flussi turistici, promuovendone la fruizione e la tutela. Oggi è una struttura associativa che riunisce 258 piccoli comuni d'Italia.

I comuni del Lazio che ne fanno parte sono complessivamente 19 e sono così distribuiti: 3 in provincia di Roma (Castel Gandolfo, Subiaco, Calteramo), 7 in provincia di Rieti (Collalto Sabino, Castel di Tora, Orvinio, Amatrice; Greccio, Orvinio, Foglia), 4 in provincia di Frosinone (Boville Ernica, San Donato Val di Comino, Monte S.Giovanni Campano; Castro dei Volsci), 2 in provincia di Latina (Campodimele, Sperlonga) e 3 in provincia di Viterbo (Caprarola, Civita di Bagnoregio, Torre Alfina).

## 6.7 Macro - Componenti 6 e 7. Popolazione, salute umana, qualità dell'ambiente urbano ed aspetti socio economici

### 6.7.1 Aspetti demografici

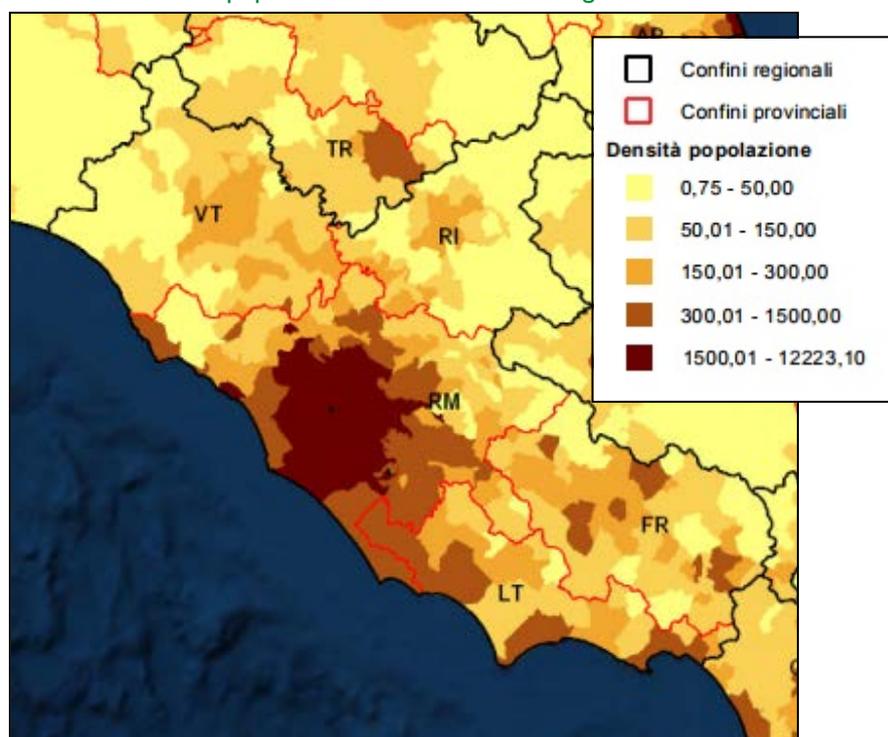
Se a scala globale a preoccupare è la crescita demografica di alcune aree del paese, per via dei suoi effetti diretti o indiretti sui cambiamenti climatici, a scala nazionale e locale il fattore di pressione più rilevante, legato alla popolazione, sono sicuramente le dinamiche insediative degli ultimi anni. Il bilancio demografico nazionale in negativo non influisce infatti sul problema dell'addensamento di particolari centri urbani e metropolitani. In particolare la densità di popolazione risulta essere un fattore di pressione collegato alle macro-componenti già affrontate, in quanto influisce direttamente su emissioni in atmosfera, produzione di rifiuti, consumi energetici e di risorse naturali.

Tabella 6.43 - Popolazione residente al 2016 e densità abitativa per livello provinciale.

	Popolazione (residenti)	%	Superficie km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>
Roma	4.353.738	73,82	5.363,28	812
Latina	574.891	9,75	2.256,16	255
Frosinone	493.067	8,36	3.247,08	152
Viterbo	319.008	5,41	3.615,24	88
Rieti	157.420	2,67	2.750,52	57
<b>Totale</b>	<b>5.898.124</b>		<b>17.232,29</b>	<b>342</b>

Dati ISTAT

Figura 6.53 - Densità di popolazione, livello comunale, regione Lazio. Anno 2015



La densità abitativa media del Lazio è di 342 abitanti per chilometro quadrato superiore al dato nazionale che si attesta sui 200 abitanti per km<sup>2</sup>;

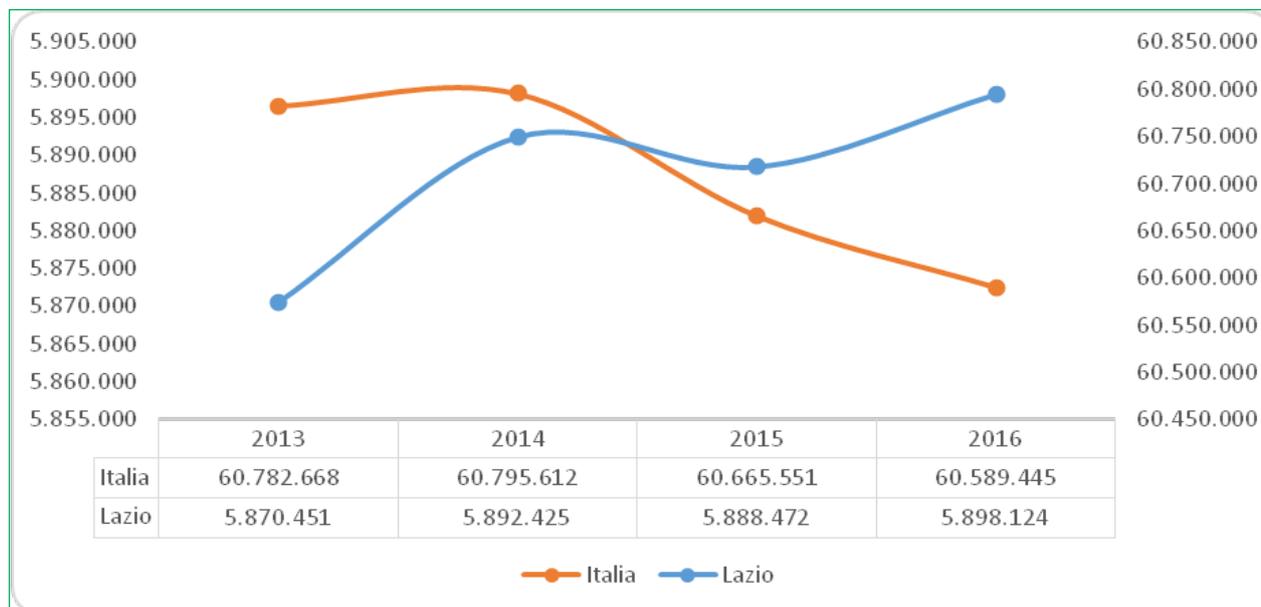
I residenti della regione Lazio sono 5 897 446 (dato ISTAT aggiornato al 30 Aprile 2017); la popolazione è distribuita su 378 comuni, di cui 60 facenti parte della provincia di Viterbo, 73 della provincia di Rieti, 121 della provincia di Roma, 33 della provincia di Latina e 91 della provincia di Frosinone. Quasi il 74% della popolazione, dai dati sul 2016, vive nell'area Metropolitana di Roma Capitale, che nel suo complesso conta 4.353.738 abitanti.

La provincia romana appare come la più densamente popolata, preponderante è la quota del comune di Roma ove risiedono 2.864.731 persone, quasi il 49% della popolazione regionale. La densità media della provincia di Roma 812 abitanti/km<sup>2</sup> si distacca di molto dalle altre, che si differenziano per più alte densità nel Sud del Lazio e minori per le province a Nord, dove Rieti risulta essere la meno popolosa e la meno densamente abitata tra le cinque.

Dalla cartografia in fig. 6.53 è inoltre evidente l'addensamento di popolazione attorno al polo metropolitano di Roma e valori medi di densità all'interno delle superfici comunali dei capoluoghi di provincia. Ciampino risulta essere il comune più densamente abitato con 2.955 ab/km<sup>2</sup>, seguito da Roma 2.225 ab/km<sup>2</sup> e Marino 1.779 ab/km<sup>2</sup>.

Mentre l'andamento della popolazione dagli anni '90 in è stato speculare a quello nazionale, il bilancio demografico regionale dell'ultimo triennio registra un distacco di tendenza, sull'intero territorio del Lazio infatti la popolazione è cresciuta, passando dai 5.870.451 residenti del 2013 ai 5.898.124 del 2016.

Figura 6.54 – Dinamica della popolazione in Italia e nel Lazio. Anni 2013-15



### 6.7.2 Salute umana

Tra i principali fattori che influenzano potenzialmente la salute umana, sono senza dubbio da annoverare la qualità dell'aria e quella delle acque.

Per quanto riguarda la prima, si rimanda alla trattazione delle emissioni atmosferiche inquinanti, come parte della Macrocomponente I, Qualità dell'aria e gas climalteranti.

Un diffuso esame dei dati disponibili sulla qualità delle acque, sia superficiali, che di balneazione, che sotterranee, è riportato nell'ambito della Macrocomponente 4, in cui l'acqua viene considerata come risorsa utile allo svolgimento di molteplici attività umane.

In questa sede si esaminano gli aspetti legati all'azione potenziale di agenti fisici sulla salute umana: le emissioni rumorose, quelle di gas radon e le emissioni elettromagnetiche. Inoltre, considerando, oltre alle tematiche di inquinamento atmosferico già affrontate, che il tasso di motorizzazione è un indicatore più generale di qualità ambientale (in specie urbana), con ovvi risvolti sul benessere dei cittadini, in questa sezione è stato inserito anche un cenno a questo tipo di pressione.

## Rumore

L'inquinamento acustico è definito dalla Legge 26/10/1995 n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) come *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”*. Un'elevata percentuale della popolazione è esposta a livelli di rumore ritenuti significativi, dovuti alle infrastrutture di trasporto, alla attività produttive e commerciali e alle stesse abitudini di vita dei cittadini, che sono spesso causa di effetti negativi sulla qualità della vita e sulla salute, con presenza di patologie indotte. La riduzione sistematica del numero di persone esposte è il principale obiettivo delle attuali politiche comunitarie (in particolare la Direttiva END 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, recepita dall'Italia con D.Lgs. 194 del 19 agosto 2005), perseguito mediante gli strumenti di prevenzione e mitigazione del rumore ambientale, insieme alla tutela delle aree caratterizzate da una buona qualità acustica.

L'annuario dei dati ambientali ISPRA del 2016 utilizza due indicatori per valutare lo stato dell'ambiente relativamente al tema dell'inquinamento acustico: “Popolazione esposta al rumore” e “Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti”.

Nel primo caso la determinazione della popolazione esposta al rumore nelle aree urbane, al rumore aeroportuale e al rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto lineari (strade, ferrovie) è condotta attraverso la stima del numero totale di persone che vivono nelle abitazioni esposte a livelli superiori a soglie prefissate (55 dBA nel periodo notturno e 65 dBA in quello diurno) e assume un ruolo prioritario nella definizione degli strumenti introdotti dal D.Lgs. 194/2005. Anche se si registra un aumento degli studi condotti negli ultimi anni attraverso un'unica metodologia di determinazione, individuata dalla Direttiva 2002/49/CE, che permette la comparabilità dei dati raccolti, i dati attualmente disponibili permangono insufficienti, puntuali e relativi solo ad alcune realtà territoriali. Nel Lazio, sono disponibili dati unicamente per quanto riguarda l'area urbana di Roma riferiti all'anno 2007 e riguardano i livelli di pressione sonora durante l'anno nei periodi giorno-sera-notte  $L_{den}$  (*Day-Evening-Night*) e durante la notte  $L_{night}$ . I risultati rivelano che almeno il 5% della popolazione è esposta a livelli superiori a 65  $L_{den}$  e a 55  $L_{night}$ <sup>71</sup>.

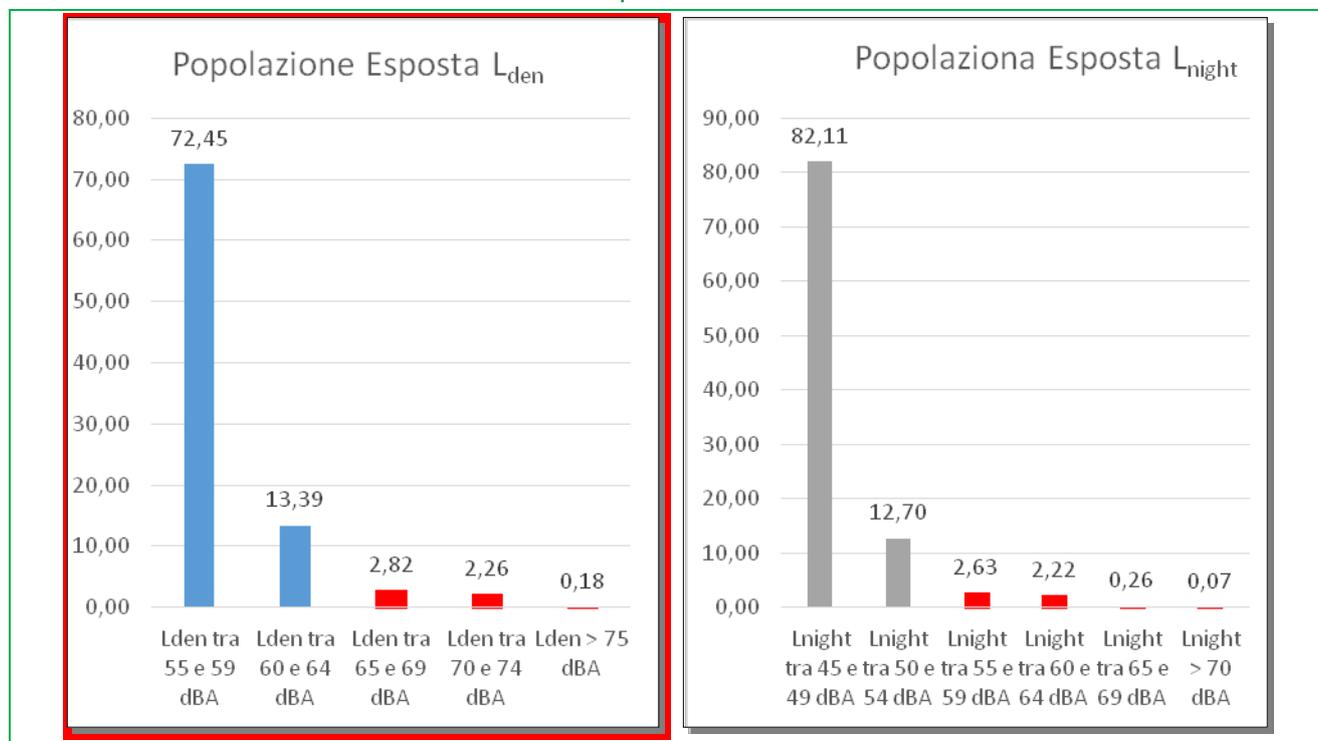
L'indicatore relativo al superamento dei limiti di legge nelle sorgenti controllate descrive invece l'attività di controllo delle situazioni di non conformità condotta con misurazioni da parte delle ARPA/APPA, con distinzione fra le diverse tipologie di sorgenti. Nel 2011, a livello nazionale, il 42,2% delle sorgenti di rumore (attività/infrastrutture) oggetto di controllo ha presentato almeno un superamento dei limiti normativi, evidenziando globalmente un problema di inquinamento acustico ancora significativo, anche se in leggera

---

71 Tra i parametri acustici definiti dalla normativa comunitaria,  $L_{den}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare, e  $L_{night}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», definito alla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno solare.

flessione rispetto agli anni precedenti. Nel Lazio, su 838 sorgenti controllate nel 2011 (prevalentemente su segnalazione dei cittadini), si registrano superamenti nel 15% delle attività produttive, nel 24% delle attività commerciali, nel 22% delle attività temporanee e nel 17% delle infrastrutture stradali.

Figura 6.55 - Percentuale di popolazione esposta livelli di pressione sonora durante le 24h e di notte, per il comune di Roma. Anno 2017.



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda la problematica dell'inquinamento acustico originato dagli aeroporti, nel Lazio questa riguarda prevalentemente l'area della Provincia di Roma, dove si situano gli Aeroporti di Ciampino (G.B. Pastine) e Fiumicino (Leonardo da Vinci). L'ARPA Lazio dal 2008 sta svolgendo un'attività di controllo dell'inquinamento acustico generato dal traffico aereo per valutare la popolazione esposta al rumore prodotto dalle attività aeroportuali di Ciampino e Fiumicino. Dall'analisi dei dati emerge che in entrambi gli aeroporti esistono situazioni di criticità, con una elevata presenza di popolazione residente in zona B, ovvero in una parte dell'area di pertinenza dell'aeroporto ove i limiti acustici sono di 75 dBA, ben superiori ai 65 dBA fissati dal DPCM 14/11/97 come valore limite di immissione nel periodo diurno per le aree urbane a destinazione residenziale. In tali zone la normativa vigente (DM 31/10/97) escluderebbe infatti la presenza di residenze, consentendo solo attività agricole ed allevamenti di bestiame, attività industriali e assimilate, attività commerciali, attività di ufficio, terziario e assimilate, previa adozione di adeguate misure di isolamento acustico.

Gli strumenti fondamentali che la legge italiana individua ai fini di una politica di riduzione dell'inquinamento ambientale da rumore sono essenzialmente due: la classificazione acustica comunale e il piano di risanamento acustico comunale. La prima introduce limiti acustici disciplinando l'uso del territorio per le diverse sorgenti di rumore e generando vincoli nelle modalità di sviluppo delle attività che vi si svolgono. La Legge quadro n. 447/95 e la Legge della Regione Lazio n.18/2001 affidano ai comuni il compito di redigere il piano di classificazione acustica comunale, assegnando, a ciascuna porzione omogenea di territorio, una delle sei classi individuate dalla normativa (descritte nella tabella che segue), sulla base della prevalente destinazione d'uso del territorio stesso e quindi della esigenza più o meno marcata di tutela dal rumore.

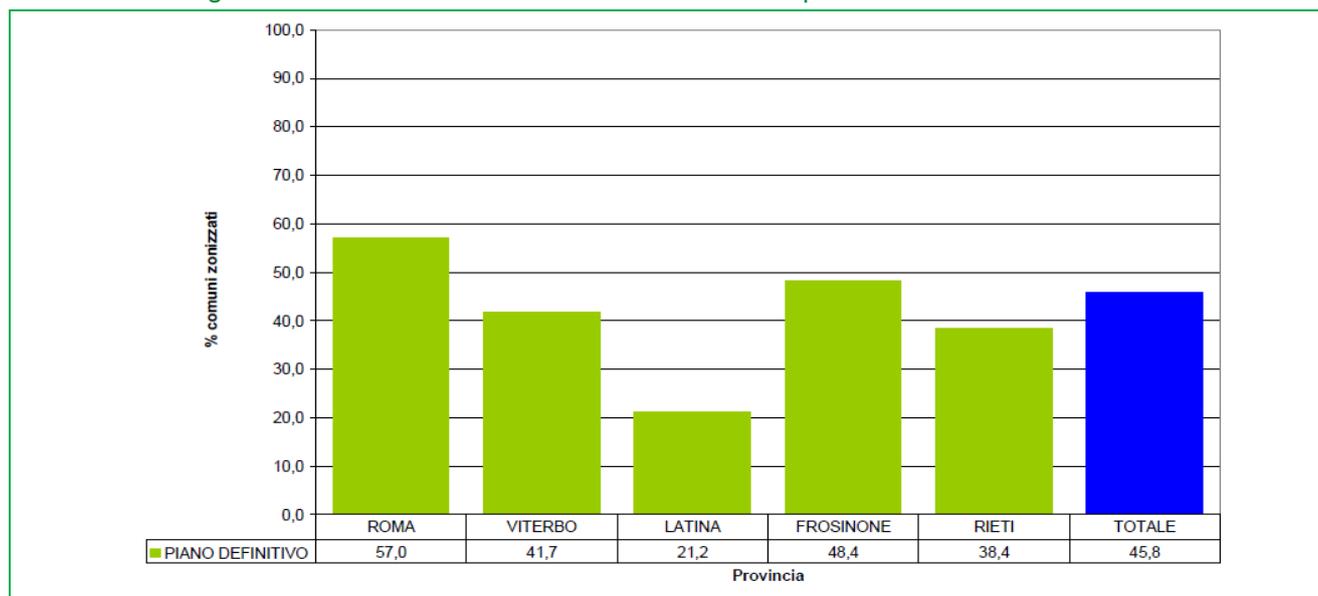
La risposta da parte delle amministrazioni comunali nei confronti di tale strumento di tutela dall'inquinamento acustico è ancora insufficiente: nel Lazio, nell'anno 2010, soltanto il 35% dei comuni avevano adottato il piano di classificazione acustica. Nel 2011, anche grazie alla significativa pressione effettuata dalla Regione Lazio, anche attraverso azioni di finanziamento (DGR n. 443 del 16/06/2009), la percentuale di adozione definitiva di tali piani è salita al 46%. A una bassa risposta rispetto alla adozione della classificazione acustica comunale corrisponde una pressoché inesistente risposta in termini di piani di risanamento acustico.

Tabella 6.44 – Classificazione acustica

Classe	Descrizione
I – Aree particolarmente protette	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.
II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività artigianali.
III – Aree di tipo misto	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV – Aree di intensa attività umana	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Aree interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Fonte: Tabella A del DPCM 14/11/97

Figura 6.56 – Percentuale di zonizzazioni acustiche nelle provincie del Lazio - Anno 2011



Fonte: Elaborazione ARPA lazio su dati Regione Lazio

Sul tema delle mappature acustiche è da segnalare che il **Dlgs 42 del 17 febbraio 2017** introduce l'obbligo per i Comuni di redigere, entro il 30 giugno 2017, le mappature acustiche secondo i criteri e le specifiche dettati dalla Direttiva Inspire (2007/2) e prevede, a decorrere dal 31 dicembre 2018, metodi comuni per la determinazione del rumore stabiliti dalla Direttiva 2002/49/CE.

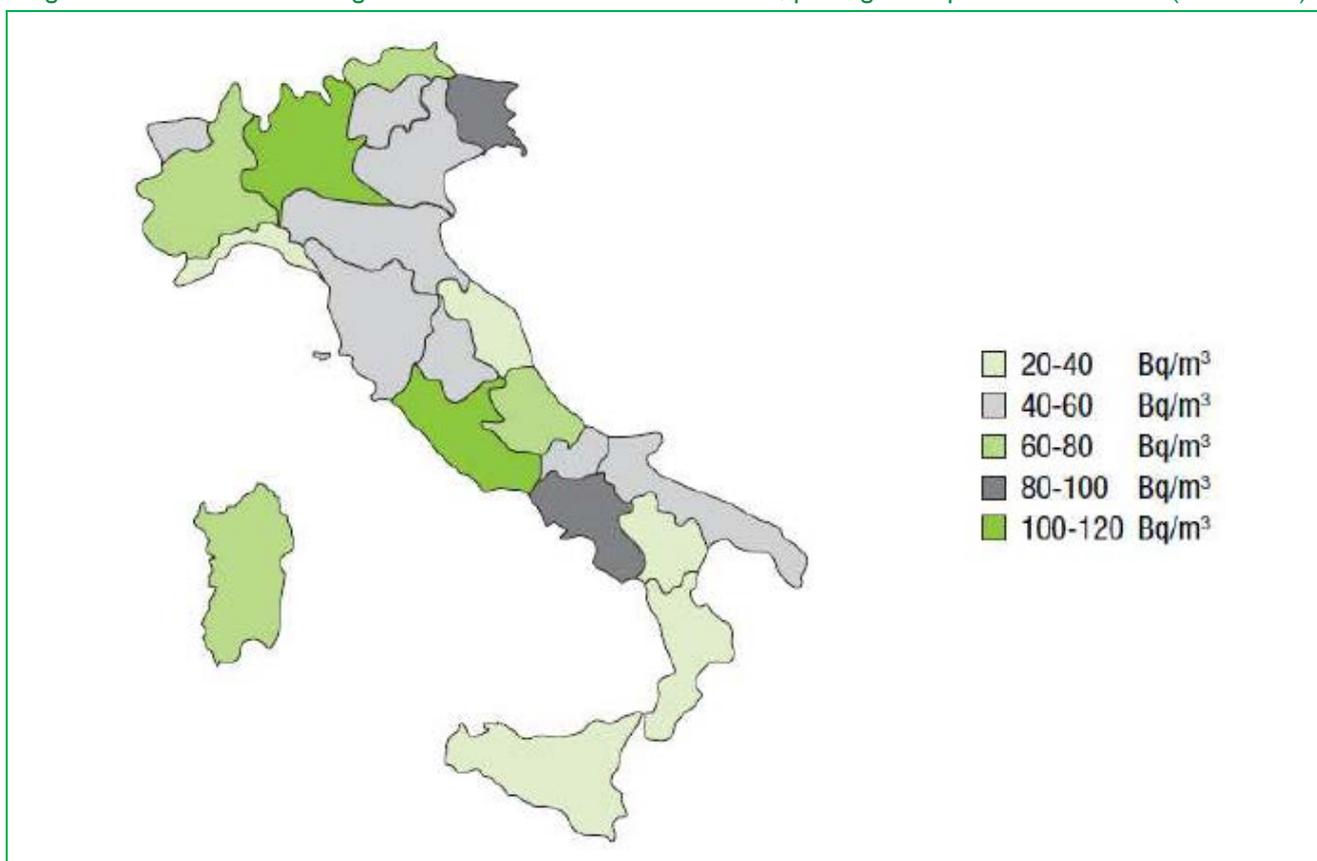
## Radon

Il radon è un gas radioattivo di origine naturale, incolore inodore e insapore e che non può essere avvertito dai sensi. È un prodotto del decadimento radioattivo dell'uranio presente nel suolo e nelle rocce ed è classificato tra le sostanze cancerogene. Il radon è presente praticamente ovunque, in tutta la crosta terrestre e in quantità molto variabile, è quindi presente anche in tutti quei materiali che ne derivano, basti pensare ai materiali da costruzione (cementi, tufi, laterizi, pozzolane, graniti, ecc.).

In determinate condizioni può raggiungere concentrazioni elevate e dannose per la salute umana nei luoghi chiusi come case, scuole e ambienti di lavoro. La concentrazione di radon dipende da una serie di fattori, come la natura geologica e il grado di permeabilità del suolo, dall'accoppiamento suolo-edificio, dai materiali da costruzione utilizzati e perfino dal modo di utilizzare l'edificio.

Sulla base delle evidenze scientifiche sono stati fissati alcuni livelli di riferimento per abitazioni e luoghi di lavoro, al di sotto dei quali si ritiene il rischio accettabile. Tali valori variano nei diversi paesi a seconda delle legislazioni vigenti e sono per lo più compresi tra 150 e 400 Bq/m<sup>3</sup>. Il Becquerel per metro cubo (Bq/m<sup>3</sup>) è la grandezza di riferimento utilizzata per valutare l'attività del Radon e rappresenta il numero di decadimenti nucleari che hanno luogo ogni secondo in un metro cubo d'aria.

Figura 6.57 - Risultati dell'indagine nazionale sul radon nelle abitazioni, per regione e provincia autonoma (1989–1997)



Fonte: ARPA Lazio

Tabella 6.45 - Quadro riepilogativo dei risultati dell'indagine nazionale sul radon nelle abitazioni, per regione e provincia autonoma (1989–1997)

Regione/Provincia autonoma	Rn-222 Media aritmetica ± STD ERR	Abitazioni >200 Bq/m <sup>3</sup>	Abitazioni >400 Bq/m <sup>3</sup>
	Bq/m <sup>3</sup>	%	%
Piemonte	69 ± 3	2,1	0,7
Valle d'Aosta	44 ± 4	0	0
Lombardia	111 ± 3	8,4	2,2
P.A. Bolzano	70 ± 8	5,7	0
P.A. Trento	49 ± 4	1,3	0
Veneto	58 ± 2	1,9	0,3
Friuli-Venezia Giulia	99 ± 8	9,6	4,8
Liguria	38 ± 2	0,5	0
Emilia-Romagna	44 ± 1	0,8	0
Toscana	48 ± 2	1,2	0
Umbria	58 ± 5	1,4	0
Marche	29 ± 2	0,4	0
Lazio	119 ± 6	12,2	3,4
Abruzzo	60 ± 6	4,9	0
Molise	43 ± 6	0	0
Campania	95 ± 3	6,2	0,3
Puglia	52 ± 2	1,6	0
Basilicata	30 ± 2	0	0
Calabria	25 ± 2	0,6	0
Sicilia	35 ± 1	0	0
Sardegna	64 ± 4	2,4	0
MEDIA pesata per la popolazione regionale	70 ± 1	4,1	0,9

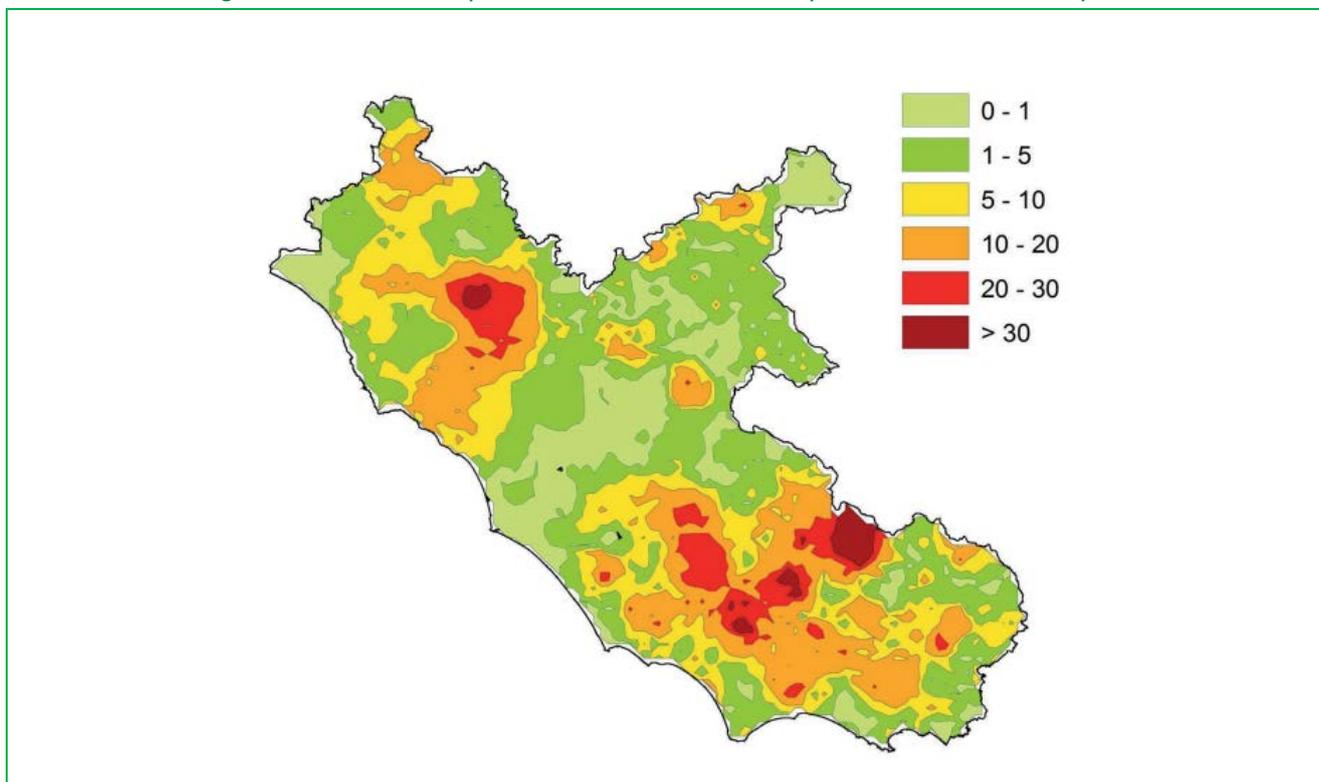
Fonte: Bochicchio F. et alii., "Results of the National Survey on Radon Indoors in the all the 21 Italian Regions"  
Proceedings of Radon in the Living Environment Workshop, Atene, Aprile 1999

L'indagine più recente di livello nazionale si è svolta dal 1989 al 1997, dalle rilevazioni risulta un valore medio nazionale per la concentrazione di radon nelle abitazioni pari a 70 Bq/m<sup>3</sup>, superiore alle medie mondiale ed europea che sono pari, rispettivamente, a 40 e 59 Bq/m<sup>3</sup>.

In Italia le concentrazioni medie regionali nelle abitazioni sono molto variabili, da poche decine a oltre 100 Bq/m<sup>3</sup>: in questo quadro il Lazio si presenta come una delle regioni a maggiore criticità. La figura e la tabella che seguono riportano i risultati dell'indagine nazionale: le regioni con le più alte concentrazioni a livello nazionale sono il Lazio (dove c'è la maggior concentrazione), la Lombardia, la Campania e il Friuli-Venezia Giulia.

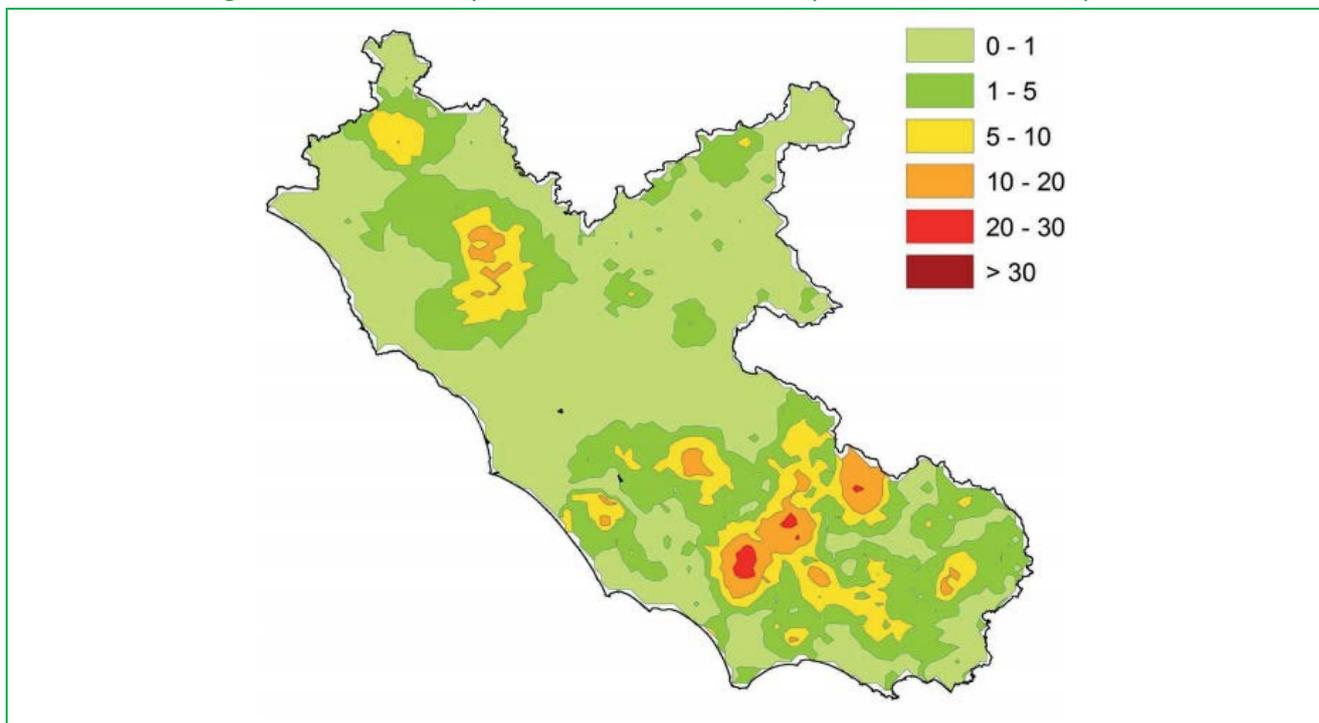
Per il livello provinciale il dato più recente disponibile sono i dati pubblicati sul rapporto RADON 2013 di ARPA Lazio che illustra le campagne di monitoraggio del radon svolte nella regione Lazio dall'ISPRA e dall'ARPA Lazio nel periodo 2003-2011 ripresi anche nell'annuario dei dati ambientali 2012 di ISPRA.

Figura 6.58 - Stima della percentuale di abitazioni che superano il livello di 300 Bq/m<sup>3</sup>.



Fonte: ARPA Lazio, 2012

Figura 6.59 - Stima della percentuale di abitazioni che superano il livello di 500 Bq/m<sup>3</sup>



Fonte: ARPA Lazio, 2012

Nel 2008 l'ARPA Lazio e l'ISPRA hanno avviato la misurazione della concentrazione di radon in un campione di circa 3.000 abitazioni nelle province di Latina, Frosinone e Rieti, che si è conclusa nel 2012. Tale indagine completa una iniziativa simile curata dall'ISPRA nelle province di Roma e Viterbo, che si è svolta tra il 2004 e il 2008 con gli stessi criteri. L'insieme delle due indagini ha fornito un quadro conoscitivo regionale e consentirà di disporre di ulteriori elementi utili per elaborare una prima caratterizzazione del territorio che potrà essere utilizzata dalla Regione, insieme alle informazioni già disponibili, per la redazione del Piano stralcio definizione delle aree a rischio radon (LR 31 marzo 2005 n.14). Le aree che presentano una maggiore probabilità di avere una percentuale di edifici (variabile tra il 10 ed il 30%) con valori superiori a 300 Bq/m<sup>3</sup> si trovano nella provincia di Viterbo ed in alcune zone delle province di Frosinone e Latina.

## **Radiazioni elettromagnetiche**

Nel nostro ambiente di vita, al campo elettromagnetico naturale si sovrappongono emissioni generate da sorgenti artificiali - quali impianti di teleradiocomunicazione, linee per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, elettrodomestici e macchinari di vario genere - le cui radiazioni hanno intensità che talvolta sovrastano enormemente quelle naturali e che possono costituire un rischio per la salute dell'uomo, in relazione ad alcune caratteristiche della sorgente emittente come: potenza, direttività, frequenza della radiazione emessa, collocazione della sorgente rispetto ai soggetti esposti.

Gli effetti sanitari si distinguono in effetti a breve termine ed effetti a lungo termine, associati ad esposizioni a campi elettromagnetici di natura diversa in termini di durata ed anche di livelli. Gli effetti a breve termine derivano da una esposizione di breve durata, caratterizzata da elevati livelli di campo, mentre quelli a lungo termine sono attribuibili ad esposizioni prolungate a livelli di campo molto inferiori rispetto a quelli connessi agli effetti a breve termine.

Il quadro normativo nazionale offre protezione anche da possibili effetti a lungo termine con l'introduzione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità (DPCM 8 luglio 2003), che tengono in considerazione i potenziali rischi connessi ad esposizioni a livelli bassi di campo elettrico e magnetico in luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

A livello locale sono state intraprese alcune iniziative concrete da parte di varie Agenzie regionali ambientali, che hanno avviato la costruzione di catasti elettromagnetici sia per sorgenti ELF che RF e diverse regioni hanno istituito con specifica legge i singoli catasti delle sorgenti di campo elettromagnetico. La Regione Lazio non ha ancora emanato una legge sul tema e pertanto allo stato delle cose non esiste ancora un catasto delle sorgenti CEM regionali. Attualmente è in esame del Consiglio Regionale un disegno di legge che però ancora non è stato approvato.

In questa sede, si forniranno in sintesi i dati (desunti da fonti ISPRA e ARPA Lazio) inerenti le sorgenti di emissione di campi elettromagnetici, suddividendole in sorgenti che generano campi a bassa frequenza (elettrodotti, centrali elettriche, cabine primarie e secondarie, stazioni elettriche) e campi ad alta frequenza (stazioni radio base, emittenti radio-televisive, ponti radio, radar). I dati seguenti sono stati rilevati tra il 2010 ed il 2011 e rappresentano ad oggi, i dati più aggiornati a disposizione.

Le sorgenti di maggior interesse dal punto di vista dei rischi connessi all'esposizione della popolazione sono costituite dalle emissioni a bassa frequenza e quindi dalle linee ad altissima (AAT) e ad alta tensione (AT) utilizzate per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica e dagli elettrodomestici.

Tuttavia, mentre le linee ad alta ed altissima tensione possono essere la causa di elevati livelli di esposizione uniformi e prolungati, l'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati da alcuni elettrodomestici, anche

in ragione della distanza tra sorgente e soggetti esposti, è generalmente non uniforme nelle diverse parti del corpo e quasi sempre di breve durata, così da non rappresentare un significativo rischio espositivo.

Tabella 6.46 - Lunghezza (L) delle linee elettriche, diversificate per tensione e per regione, in valore assoluto e normalizzata alla superficie regionale (S) e numero di stazioni/cabine primarie (2011)

Regione	Linee < 40 kV	Linee AT 40 -150 kV <sup>72</sup>	Linee AT 220 kV	Linee AT 380 kV	Stazioni/ cabine elettriche primarie <sup>73</sup>	L/Sb <40kV <sup>74</sup>	L/Sab 40-50 kV	L/Sab 220 kV	L/Sab 380 kV
	km				n	km			
Piemonte	87.726	3.330	1.091	799	210	345	13	4	3
Valle d'Aosta	3.837	235	239	128	19	118	7	7	4
Lombardia	110.152	5.520	2.171	1.469	462	462	23	9	6
Trentino-Alto Adige	6.446	1.339	1.046	0	57	47	10	8	0
Veneto	84.624	3.412	1.241	604	196	460	19	7	3
Friuli-Venezia Giulia	21.132	1.033	245	162	66	269	13	3	2
Liguria	28.346	870	394	193	67	523	16	7	4
Emilia Romagna	87.304	2.811	292	942	192	395	13	1	4
Toscana	85.089	2.785	444	1.109	181	370	12	2	5
Umbria	26.587	961	162	87	43	314	11	2	1
Marche	39.443	1.247	100	216	76	407	13	1	2
Lazio	65.966	2.184	355	1.389	136	383	13	2	8
Abruzzo	35.320	1.314	263	254	74	328	12	2	2
Molise	11.677	408	46	46	28	263	9	1	1
Campania	84.588	1.937	690	685	184	622	14	5	5
Puglia	92.501	2.440	162	1.172	175	478	13	1	6
Basilicata	25.103	901	140	267	50	251	9	1	3
Calabria	60.426	1.919	142	615	102	401	13	1	4
Sicilia	113.217	3.091	1.530	243	184	440	12	6	1
Sardegna	53.724	2.038	972	314	99	223	8	4	1
ITALIA	1.123.208	39.775	11.725	10.694	2.601	373	13	4	4

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di Terna S.p.A., ENEL Distribuzione S.p.A., Deval S.p.A., ISTAT

<sup>72</sup> Dato aggiornato al 31/12/2010.

<sup>73</sup> Lunghezza delle linee normalizzata alla superficie regionale (km di linea per 100 km<sup>2</sup> di territorio).

<sup>74</sup> Dato aggiornato al 31/12/2011 solo per ENEL Distribuzione S.p.A.

Sul territorio regionale insistono 69.894 km di **linee elettriche**, di cui la gran parte (94%) è costituita da linee a media e bassa tensione, che rappresentano lo stadio finale del processo di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e che si presentano, dunque, con una densità sul territorio nettamente superiore rispetto alle linee a tensione più elevata. La loro densità complessiva è pari a 383 km di linee elettriche ogni 100 km di superficie, valore lievemente superiore a quello medio nazionale (373).

È importante ricordare che, a parità di distanza dei conduttori, l'intensità del campo elettrico generato dalle linee elettriche è proporzionale alla tensione in esercizio, mentre l'intensità del campo magnetico è proporzionale alla corrente elettrica circolante nei conduttori che costituiscono la linea; di conseguenza, a parità di distanza, i campi elettrici e magnetici generati da linee a tensione medio-bassa risultano in genere di minore entità rispetto a quelli dovuti a linee a tensione più elevata.

Rispetto ai **campi elettromagnetici ad alta frequenza**, si ricorda che questi sono legati soprattutto alla presenza di impianti dedicati alle radio telecomunicazioni, come i ripetitori radio e radiotelevisivi, e gli impianti per la telefonia cellulare.

Gli impianti per la diffusione radiofonica e radiotelevisiva (RTV), più potenti, sono in genere collocati in aree non urbanizzate e in altura, mentre le stazioni radio-base (SRB) per la telefonia cellulare sono molto diffuse in ambiente urbano. Queste ultime, tuttavia, danno luogo ad un'esposizione meno significativa di quella dovuta ad impianti per la diffusione radiofonica e radiotelevisiva in quanto hanno una potenza in antenna molto più bassa ed un'emissione molto più direzionata.

In Italia sono presenti più di 60.000 impianti dedicati alle radio telecomunicazioni su tutto il territorio, un numero maggiore della media degli altri Paesi europei. Tale dato tuttavia deve essere considerato anche alla luce della particolare orografia del territorio italiano, che impone un notevole frazionamento del numero degli impianti emittenti al fine di garantire la copertura del segnale.

Nel Lazio sono stati censiti (Fonte: ISPRA, XII Rapporto Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2016) 3424 impianti per le radio telecomunicazioni, il 90% dei quali (3085) localizzato in provincia di Roma, con una densità particolarmente elevata all'interno della capitale.

Tabella 6.47 - Impianti radiotelevisivi e stazioni radio base per la telefonia nel Lazio. Anno 2015.

	Impianti radiotelevisivi (RTV)	Stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densità RTV (n/km <sup>2</sup> )	Densità SRB (n/km <sup>2</sup> )
Viterbo	1	58	406,23	0,00	0,14
Rieti	38	76	206,46	0,18	0,37
Roma	557	2528	1.287,36	0,43	1,96
Latina	19	142	277,62	0,07	0,51
Frosinone	0	64	46,85	0,00	1,37
Lazio	615	2868	2224,52	0,28	1,29

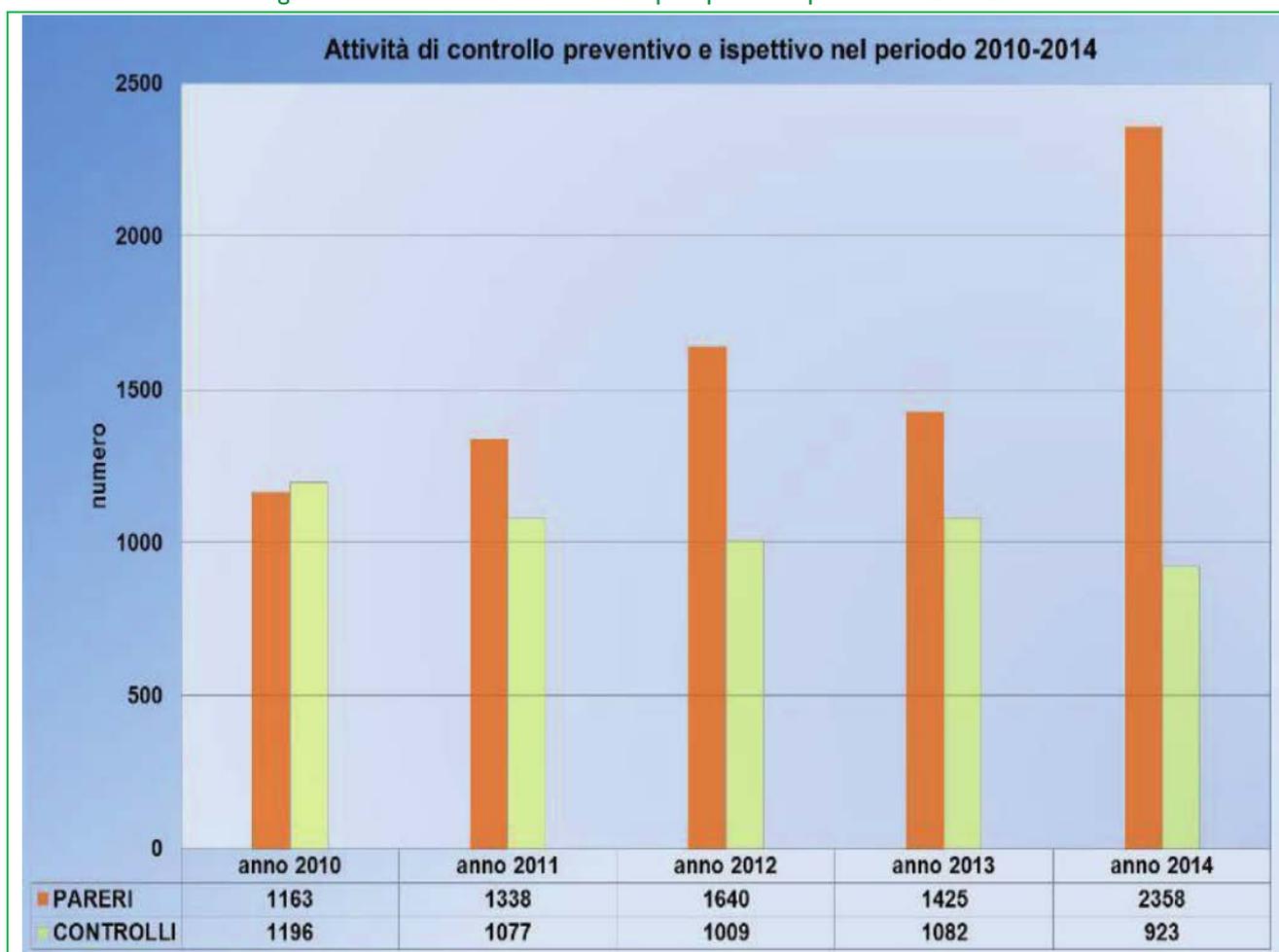
Fonte: ISPRA

Il DM 381/98 fissa limiti di esposizione, che vanno da 20 a 60 V/m per il campo elettrico, da rispettare in qualunque situazione, e valori di cautela, pari a 6 V/m, da rispettare nei luoghi in cui si prevede una permanenza superiore a 4 ore; valori confermati dal DPCM 08/07/03 con l'introduzione dell'obiettivo di qualità pari a 6 V/m, in attuazione della Legge 36/01.

Nel complesso, il monitoraggio dell'ARPA Lazio nella regione ha ottenuto risultati rassicuranti, visto che il 96% dei siti censiti ha presentato misure inferiori ai limiti di legge sia per gli impianti radiotelevisivi (con soli 27 superamenti rilevati, di cui 22 relativi al valore di cautela e solo 5 ai limiti di esposizione), sia per i ben più numerosi impianti SRB, dei quali solo lo 0,05% ha evidenziato superamenti del valore di cautela. Si rileva in effetti che, a livello nazionale, i casi di superamento dei limiti di legge riguardo agli impianti RTV sono circa 7 volte superiori a quelli relativi agli impianti SRB e che, per entrambe le tipologie di impianti, si registra un'elevata percentuale di casi di superamento del valore di cautela (80% per gli impianti RTV e 96% per gli impianti SRB) – una tendenza che si riscontra anche a livello regionale.

Il quadro normativo, ai fini della protezione della salute dei cittadini e la tutela del territorio assegna all'ARPA Lazio competenze specifiche in materia di radiazione da campi elettromagnetici, in particolare è compito dell'ARPA la formulazione di pareri tecnici alle autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni alle nuove installazioni di impianti emittenti a radiofrequenza oltre che sulla modifica degli impianti già esistenti. Le attività di controllo sono di tipo preventivo per la valutazione dei livelli dei campi EM ed ispettivo per verificare la conformità alle norme vigenti. Negli ultimi cinque anni l'ARPA Lazio ha raddoppiato il numero di pareri rilasciati per l'autorizzazione degli impianti ad alta frequenza (telefonia cellulare) a testimonianza di una sensibilità di tipo istituzionale su un tema complesso che suscita preoccupazione diffusa nei cittadini. Negli ultimi anni, come si può vedere dalla fig. 6.60, diminuiscono nel 2014 i controlli di tipo ispettivo (da 1082 nel 2013 a 923 nel 2014).

Figura 6.60 - Attività di controllo di tipo ispettivo e preventivo 2010-2014



Fonte: ARPA Lazio

## Trasporti

Il complesso sistema dei trasporti esercita pressioni, fino al livello locale sull'ambiente sulla salute, e sulla qualità della vita, sia in termini socioeconomici che percettivi. Le criticità si riflettono nei comparti ambientali già affrontati nei capitoli precedenti, ma il supporto delle statistiche seguenti può servire per avere una visione d'insieme sul tema e valutare il contesto nazionale e regionale.

Secondo dati di ISPRA contenuti nell'annuario dei dati ambientali 2016 si assiste negli ultimi anni ad un aumento dei volumi di trasporto nei quali l'automobile continua ad essere il mezzo di trasporto più utilizzato, l'uso delle autovetture è pari al 74,3% della ripartizione modale dei passeggeri - km, a fronte dell'8,8% di uso di mezzi di trasporto su ferro e dell'11,9% di fruizione di autobus, pubblici e privati (2014). Tra le criticità rilevate nella Regione Lazio e nell'area urbana di Roma, la più preoccupante è quella riferita al numero di autovetture e numero di autovetture procapite.

Nel Lazio sono 3.732.449 le automobili circa il 9,85% del totale nazionale, un parco vetture secondo solamente alla Regione Lombardia, nella quale il conto ammonta a 5.998.536 di veicoli. Ma è Roma al primo posto nella classifica comunale con 1.759.601 autovetture una macchina ogni 1,6 abitanti.

Tabella 6.48 - Autovetture e Veicoli nelle regioni italiane

REGIONI	POPOLAZ.	AUTOVETT.	VEICOLI	POPOLAZ.	Abitanti per autovettura
				(x 1.000)	
Piemonte	4.404.246	2.883.412	3.777.844	857,8	1,53
Valle d'Aosta	127.329	148.866	215.323	1691,1	0,86
Lombardia	10.008.349	5.998.536	7.851.188	784,5	1,67
Trentino A.A.	1.059.114	957.856	1.226.234	1157,8	1,11
Veneto	4.915.123	3.059.360	4.003.110	814,4	1,61
Friuli V.G.	1.221.218	781.824	1.028.479	842,2	1,56
Liguria	1.571.053	832.304	1.337.774	851,5	1,89
Emilia Rom.	4.448.146	2.806.322	3.789.314	851,9	1,59
Toscana	3.744.398	2.450.004	3.381.738	903,1	1,53
Umbria	891.181	623.516	814.693	914,2	1,43
Marche	1.543.752	1.005.066	1.365.026	884,2	1,54
Lazio	5.888.472	3.732.449	4.869.248	826,9	1,58
Abruzzo	1.326.513	858.196	1.144.003	862,4	1,55
Molise	312.027	207.167	280.460	898,8	1,51
Campania	5.850.850	3.386.389	4.420.908	755,6	1,73
Puglia	4.077.166	2.291.398	2.918.072	715,7	1,78
Basilicata	573.694	365.648	468.801	817,2	1,57
Calabria	1.970.521	1.238.336	1.593.098	808,5	1,59
Sicilia	5.074.261	3.209.347	4.344.773	856,2	1,58
Sardegna	1.658.138	1.023.462	1.328.919	801,5	1,62
ITALIA	60.665.551	37.859.458	50.159.005	826,8	1,60

Fonte: ACI.

Considerata la portata del parco veicolare romano è interessante valutare anche l’impatto ambientale in termini di emissioni, per l’anno 2015 nel comune di Roma ad esempio è risultata essere del 52,25% la percentuale di autovetture con standard emissivi di nuova generazione (Euro 4 o superiore) con percentuali che scendono al 43,85% nel comune di Frosinone.

Tabella 6.49 - Autovetture nei comuni capoluogo di provincia e percentuale con standard emissiva di nuova generazione

	n. autovetture Euro 4 o sup.	n. autovetture totali	%
Viterbo	23.813	48.060	49,55
Rieti	16.071	33.398	48,12
Roma	914.121	1.754.910	52,09
Latina	44.837	85.809	52,25
Frosinone	15.110	34.456	43,85

Elaborazione ISPRA su dati ACI.

## 7 POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

### 7.1 I dossier di valutazione

#### 7.1.1 Elenco dossier di valutazione

Come descritto nel capitolo 3.5.2, tutto il sistema di valutazione si alimenta mediante *Dossier valutativi* concepiti come ausili alla stima del grado di perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) e degli Obiettivi Socio-Economici (OES) da parte di ciascuna delle Aree Funzionali di intervento in esame; pertanto vi sono tanti Dossier valutativi quante sono le Aree Funzionali individuate nel PER.

Di seguito si presenta la raccolta di tali dossier secondo il seguente elenco:

- 1- Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/trasv1 - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati
- 2 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/fv1: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine
- 3 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/eo1: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine
- 4 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/eo2: Utilizzo ragionato del Mini Eolico e diffusione del Micro eolico
- 5 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro1: Repowering degli impianti esistenti
- 6 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro2: Dismissione impianti non più idonei
- 7 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro3: Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico
- 8 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio1 - Efficientamento dei generatori di calore alimentati a legna
- 9 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio2 - Valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani (Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU)
- 10 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio3 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva
- 11 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geo1 - Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale e terziario di nuova costruzione
- 12 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geo2 –Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo
- 13 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geo3 – Raccomandazioni per lo sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia
- 14 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/mo1 – Approfondimenti circa le potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso

- 15 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-priv1: Politiche di intervento per l'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario privati
- 16 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub1: Politiche di intervento a supporto dell'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario pubblici
- 17 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub3: Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo
- 18 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub3: Ambito civile: illuminazione pubblica
- 19 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind1 - Favorire l'accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati
- 20 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind2 - Ecosistema delle start up del Lazio
- 21 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind3 o TRASV2 - Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica
- 22 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Agri1 Efficienza energetica e FER in agricoltura
- 23 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Agri2 - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole
- 24 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Sg1 Implementazione smart grid
- 25 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi1 - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS)
- 26 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi2 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata
- 27 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi3 - Favorire la mobilità elettrica
- 28 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi4 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
- 29 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi5 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico
- 30 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi6 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale
- 31 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV3 - Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy
- 32 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV5 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria
- 33 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV6 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci
- 34 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV7- Comunicazione e sensibilizzazione
- 35 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV8- Comunicazione e sensibilizzazione

### 7.1.2 I - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/trasv1 - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	FER/Solare
Area Funzionale	FER/trasv1 - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	01 Regolamento per la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile 02 Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili 03 Atlante/Repertorio interventi tipizzati per l'utilizzo di FER e l'efficientamento energetico 16 Recepimento del Regolamento Edilizio tipo - (G.U. 16/11/2016, n. 268)
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Fotovoltaico: importante crescita in termini di potenza da installare quasi esclusivamente su edifici: con un incremento di 7,4 GW rispetto al 2014 per un totale di 8,63 GW nel 2050 (1,2 GW al 2014) equivalenti ad una generazione elettrica di circa 11,4 TWh (1,5 TWh nel 2014) pari al 71% nel 2050 (43% nel 2014) del mix produttivo da FER-E. Solare termico sviluppo della diffusione di collettori solari per la produzione di energia termica (ad integrazione di altri sistemi) del settore residenziale e scolastico per la copertura del fabbisogno di acqua calda ad uso sanitario. Nel settore residenziale e scolastico è previsto il passaggio dagli 8 kTep del 2014 a circa 152 ktep al 2050 (circa il 12% della quota dei consumi complessivamente coperta da FER-C contro l'1% del 2014).
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale riguarda la creazione di condizioni facilitanti ed incentivanti le FER tali da portare soprattutto ad una grande diffusione del fotovoltaico (ma anche del solare termico) agendo sia sul comparto privato che su quello pubblico con una accentuazione particolare per il settore residenziale prevedendo la grande diffusione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle abitazioni secondo stime che potrebbe vedere coinvolto una parte rilevante del patrimonio edilizio privato della Regione Lazio. In particolare su un potenziale di circa 12.000 GWh/anno il contributo potenziale stimato dell'edilizia residenziale sarebbe il 75% (cfr. § 1.5.2 del PER).
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da azioni accomunate dall'intenzione di creare condizioni tali da rendere sempre più facile e conveniente da parte dei cittadini e delle istituzioni la realizzazione di FER, con accentuazione particolare per gli impianti fotovoltaici, anche nella prospettiva dello sviluppo delle <i>smart grid</i> e delle tecnologie di "storage" locale. In particolare si prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la redazione di un Regolamento per la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, dalla finalità evidente (scheda policy 01);</li> <li>- la creazione di un nuovo prezzario dei lavori e delle forniture riguardanti le FER e quindi anche il fotovoltaico in modo tale da dotare gli operatori di uno strumento tecnico-economico di riferimento, utilizzabile, al momento della</li> </ul>

	<p>redazione del progetto (scheda policy 02);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la creazione di un “Atlante/Repertorio interventi tipizzati per l’utilizzo di FER e l’efficientamento energetico” inteso come sistema di supporto alle decisioni dell’autorità pubblica in merito alle scelte da effettuare per l’implementazione di progetti di utilizzo di fonti rinnovabili (scheda policy 03) ;</li> <li>- il recepimento del Regolamento Edilizio tipo di cui alla G.U. 16/11/2016, n. 268. Si tratta di una norma che contiene un indice a cui i Comuni dovranno rifarsi per la stesura dei regolamenti e le 42 definizioni standardizzate. La sua diffusione e completa attuazione (in specie con l’inserimento di semplificazioni procedurali) si prevede possa dare un impulso significativo allo sviluppo del settore (scheda policy 16).</li> </ul>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni trasversali</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Amministrazione digitale</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione regionale</li> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L’insieme delle azioni sono di tipo immateriale ma auspicabilmente generatrici di uno sviluppo massiccio di impianti fotovoltaici di taglia non industriale da realizzare sulle coperture degli edifici. Minimo ricorso agli impianti a terra se non limitatamente alle aree marginali, già degradate da attività antropiche ovvero non interessate da vincoli di natura ambientale, paesaggistica, idrogeologica o soggette ad usi civici (cfr. § 1.6.4 e Allegato 2.2 del PER). A fronte di iniziative di questo tipo, che non implicano né in fase di realizzazione né in fase di esercizio la produzione di emissioni in atmosfera, non si ravvisano impatti negativi sulla componente ma esclusivamente impatti positivi dovute ad emissioni non prodotte con ordini di grandezza di 5-6 milioni di tonnellate annue di CO2.</p> <p>A fronte di questo impatto positivo andrebbe considerata anche la componente negativa legata al ciclo di vita dei pannelli fotovoltaici e delle attrezzature complementari che nel futuro riguarderanno anche sistemi di accumulo. Tenendo conto dello scenario temporale di riferimento, sicuramente le attuali problematiche connesse al consumo e trasformazione di materie prime potranno beneficiare sia di</p>

progressi tecnologici intrinseci che del miglioramento dello split energetico che origina le problematiche legate all'energia fossile incorporata nei materiali (aumentando la componente elettrica da FER sarà sempre più basso il *carbon footprint* dei materiali).

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso, escludendo la componente degli impatti indiretti che probabilmente saranno sempre più residuali, si rilevano solo impatti positivi sulla componente emissioni e risparmio energetico: livello 4

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo. Un aspetto da segnalare riguarda il rischio che una diffusione massiccia del fotovoltaico sulla copertura degli edifici possa limitare le opportunità di ristrutturazioni che prevedano la realizzazione di tetti verdi che rappresentano una misura tipica di adattamento climatico sia per i positivi effetti su fenomeni di "isola di calore" che per via della ritenzione idrica che contribuisce all'allungamento dei tempi di corrivazione.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti. Cautelativamente si può tenere conto che una diffusione massiccia del fotovoltaico sulle coperture potrebbe confliggere con la possibilità di diffusione dei "tetti verdi" comportando qualche effetto negativo: livello - 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.

Potenziali impatti indiretti possono prevedersi solo in relazione al ciclo di vita dei materiali ed al loro smaltimento.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere significativamente sull'obiettivo. Le previste azioni favoriscono quasi esclusivamente impianti su coperture di edifici la cui incidenza sui temi della biodiversità è sostanzialmente nulla. Alcuni studi documentano alcune interferenze con l'avifauna ma sono riferiti ad impianti di tipo industriale e/o con tecnologia termodinamica. Potenziali impatti indiretti possono prevedersi solo in relazione al ciclo di vita dei materiali ed al loro smaltimento.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0.

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,***a. Potenziali impatti*

La scelta di incrementare principalmente il settore fotovoltaico residenziale su coperture, concedendo al fotovoltaico a terra solo la possibilità di realizzazione in contesti già degradati, implica un perseguimento completo dell'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti esclusivamente impatti positivi sotto forma di consumo di suolo evitato: livello 2

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)***a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni non implica prelievo locale di risorse ma può, nel lungo termine, generare rifiuti il cui trattamento/smaltimento/riciclo sicuramente andrà inquadrato in una logica di economia circolare.

Da segnalare che la larga diffusione della tecnologia fotovoltaica e dei sistemi di accumulo sicuramente implica, nei luoghi di estrazione delle materie prime (spesso minerali rari), di trasformazione e di produzione dei dispositivi, forme intense di prelievo di risorse e di produzione di rifiuti.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto leggermente negativo soprattutto per via degli impatti non locali: livello -1

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi***a. Potenziali impatti*

La scelta di incrementare principalmente il settore fotovoltaico residenziale su coperture, concedendo al fotovoltaico a terra solo la possibilità di realizzazione in contesti già degradati, fa sì che, in situazioni ordinarie, i rischi di impatto sulla componente paesaggistica e culturale siano in generale ridotti anche ipotizzando tecnologie tradizionali. Sicuramente nello scenario di lungo termine si renderanno disponibili tecnologie in grado di migliorare l'integrazione del fotovoltaico nel paesaggio urbano riducendo ulteriormente i rischi.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale, soprattutto nello scenario di ottimizzazione tecnologica, non comporti impatti significativi: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)***a. Potenziali impatti*

Le azioni non implicano impatti degni di nota. Eventuali impatti extralocali non incidono sulla qualità delle condizioni di vita della popolazione interessata dagli interventi.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: livello 0

<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  Nessun impatto significativo  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:                  - apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in specie per le attività manutenzione e installazione;                  - vantaggi economici per i cittadini;                  - vantaggi sociali.                  Ovviamente il forte impulso previsto creerà opportunità generalizzate per i mercati.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
<p>Peso</p>	<p>1</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo                  GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo                  BILANCIO DI STRATEGICITA' (S): Positivo, Media strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Sicuramente le azioni previste potranno divenire ancora più efficaci se si arricchiranno di ulteriori contenuti finalizzati ad elevare gli aspetti positivi degli interventi che si vogliono favorire. Ad esempio l'iniziativa inerente la creazione dell'"Atlante" si ritiene debba arricchirsi di elementi che tengano conto delle <i>performance</i> ambientali delle soluzioni suggerite considerando anche variabili extralocali ed etiche (impatto nelle zone di produzione, sfruttamento del lavoro minorile, ecc.) nella selezioni di prodotti e tecnologie.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato;</li> <li>- AA.VV. "Fonti energetiche rinnovabili", Hoepli, 2104</li> <li>- AA.VV. "Environmental impacts of high penetration renewable energy scenarios for Europe", Environmental Research Letters, nr. 11, 2016</li> </ul>

### 7.1.3 2 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/fv1: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Fotovoltaico (FER/fv)
Area Funzionale	FER/fv1: Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	5 Utilizzazione del potenziale FV da coperture idonee non utilizzate degli edifici della Regione e delle istituzioni da essa dipendenti e controllate
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Importante sviluppo dell'Ambito prevedendo un incremento da 1,57 TWh nel 2014 a 11,4 TWh nel 2050 considerando quasi esclusivamente impianti sovrastanti gli edifici, e riservando gli impianti a terra quasi esclusivamente al recupero di aree marginali o già ambientalmente degradate da attività antropiche.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale riguarda l'utilizzo delle coperture di edifici pubblici per l'installazione di impianti fotovoltaici. Si tratta quindi di una quota importante ma certamente minoritaria rispetto alle coperture degli edifici privati il cui utilizzo per lo sviluppo del fotovoltaico costituisce una delle azioni più impegnative del PER.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale si concretizza nella selezione di coperture di edifici, nelle disponibilità della Regione o delle sue partecipate, e concessione in asta pubblica del diritto di superficie per finanziare impianti fotovoltaici da parte di privati secondo i modelli contrattuali del finanziamento tramite terzi e dei contratti a prestazione garantita. Attraverso opportuno censimento effettuato in maniera centralizzata a livello regionale, sarà individuato un portafoglio di coperture e pertinenze idonee (libere da vincoli e gravami) degli immobili della Regione e delle sue partecipate, tale da raggiungere una sufficiente "massa critica" per rendere sostenibile economicamente, da parte degli investitori privati, l'installazione di impianti fotovoltaici (conseguire sufficienti economie di scala per raggiungere la <i>grid parity</i> ). Di concerto con ANCI tale iniziativa potrebbe eventualmente essere estesa alle coperture degli edifici di proprietà pubblica siti nei comuni del Lazio che manifesteranno interesse a partecipare.
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota/dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>

Copertura territoriale	- Regionale
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione prevede lo sviluppo di impianti fotovoltaici di taglia non industriale da realizzare sulle coperture degli edifici pubblici. A fronte di iniziative di questo tipo, che non implicano né in fase di realizzazione né in fase di esercizio la produzione di emissioni in atmosfera, non si ravvisano impatti negativi sulla componente ma esclusivamente impatti positivi dovute ad emissioni non prodotte. Impatti negativi potrebbero essere associati a effetti non locali legati principalmente al ciclo di vita dei pannelli fotovoltaici e delle attrezzature complementari che nel futuro riguarderanno anche sistemi di accumulo. Tenendo conto dello scenario temporale di riferimento, sicuramente le attuali problematiche connesse al consumo e trasformazione di materie prime potranno beneficiare sia di progressi tecnologici intrinseci che del miglioramento dello split energetico che origina le problematiche legata all'energia fossile incorporata nei materiali (aumentando la componente elettrica da FER sarà sempre più basso il carbon footprint dei materiali).</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso, escludendo la componente degli impatti indiretti che probabilmente saranno sempre più residuali, si rilevano solo impatti positivi sulla componente emissioni e risparmio energetico: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo. Un aspetto da segnalare riguarda il rischio che una diffusione massiccia del fotovoltaico sulla copertura degli edifici possa limitare le opportunità di ristrutturazioni che prevedano la realizzazione di tetti verdi che rappresentano una misura tipica di adattamento climatico sia per i positivi effetti su fenomeni di "isola di calore" che per via della ritenzione idrica che contribuisce all'allungamento dei tempi di corrivazione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti. Cautelativamente si può tenere conto che una diffusione massiccia del fotovoltaico sulle coperture potrebbe confliggere con la possibilità di diffusione dei "tetti verdi" comportando qualche effetto negativo: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere</p>

	<p>sull'obiettivo.          Potenziali impatti indiretti possono prevedersi solo in relazione al ciclo di vita dei materiali ed al loro smaltimento.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere significativamente sull'obiettivo. Le previste azioni favoriscono quasi esclusivamente impianti su coperture di edifici la cui incidenza sui temi della biodiversità è sostanzialmente nulla. Alcuni studi documentano alcune iterazioni con l'avifauna ma sono prevalentemente riferiti ad impianti di tipo industriale e/o con tecnologia termodinamica. Potenziali impatti indiretti possono prevedersi solo in relazione al ciclo di vita dei materiali ed al loro smaltimento.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0.</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          La scelta di incrementare principalmente il settore fotovoltaico residenziale su coperture, concedendo al fotovoltaico a terra solo la possibilità di realizzazione in contesti già degradati, implica un perseguimento completo dell'obiettivo. Potenziali impatti indiretti possono prevedersi solo in relazione al ciclo di vita dei materiali ed al loro smaltimento.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti esclusivamente impatti positivi sotto forma di consumo di suolo evitato: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          La tipologia di azioni non implica prelievo locale di risorse ma può, nel lungo termine, generare rifiuti il cui trattamento/smaltimento/riciclo sicuramente andrà inquadrato in una logica di economia circolare. Da segnalare che la larga diffusione della tecnologia fotovoltaica e dei sistemi di accumulo sicuramente implica, nei luoghi di estrazione delle materie prime (spesso minerali rari), di trasformazione e di produzione dei dispositivi, forme intense di prelievo di risorse e di produzione di rifiuti.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Impatto leggermente negativo soprattutto per via degli impatti non locali: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Trattandosi di fotovoltaico su coperture i rischi di impatto sulla componente</p>
--	--

	<p>paesaggistica e culturale sono in generale ridotti anche ipotizzando tecnologie tradizionali. Sicuramente nello scenario di lungo termine si renderanno disponibili tecnologie in grado di migliorare l'integrazione del fotovoltaico nel paesaggio urbano riducendo ulteriormente i rischi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale, soprattutto nello scenario di ottimizzazione tecnologica, non comporti impatti significativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i></p> <p>Le azioni non implicano impatti degni di nota. Eventuali impatti extralocali non incidono sulla qualità delle condizioni di vita della popolazione interessata dagli interventi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in specie per le attività manutenzione e installazione;</li> <li>- vantaggi economici per i cittadini;</li> <li>- vantaggi sociali.</li> </ul> <p>Ovviamente il forte impulso previsto creerà opportunità generalizzate per i mercati.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>Sicuramente le azioni previste potranno divenire ancora più efficaci se arricchiranno di ulteriori contenuti finalizzati ad elevare gli aspetti positivi degli interventi.</p> <p>Operativamente ciò comporta soprattutto la selezione delle tecnologie più aggiornate e performanti in specie nella integrazione architettonica degli impianti per ciò che riguarda gli impatti locali e nel ridotto impatto del ciclo di vita per ciò che riguarda gli impatti</p>

	extralocali.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 2 e 3 del PER e relativi allegati</li> <li>- AA.VV. “Fonti energetiche rinnovabili”, Hoepli, 2104, pp. 20-23</li> <li>- AA.VV. Europe “Environmental impacts of high penetration renewable energy scenarios for Europe”, Environmental Research Letters, nr. 11, 2016</li> </ul>

### 7.1.4 3 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/eo1: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Eolico (FER/eo)
Area Funzionale	FER/eo1: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	R Possibilità dal 2030 di realizzare parchi eolici off-shore
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Marginale variazione nello sfruttamento della fonte eolica dell'eolico prevedendo nel lungo termine qualche sviluppo nel settore off-shore con un incremento della produzione da 87 GWh del 2014 a 801 GWh del 2050 (pari al 5% nel 2050 di tutte le FER-E)
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale rappresenta una volontà di tenere aperta una possibilità per un leggero sviluppo dell'eolico off-shore, non prima del 2030, privilegiando comunque questa modalità nei confronti di altre produzioni eoliche terrestri (se non nelle configurazioni “mini” e “micro” che saranno comunque marginali).
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale prevede di assegnare una quota di produzione elettrica da FER all'eolico off-shore non prima del 2030 quando si presuppone che le tecnologie siano sufficientemente mature. Ragionevolmente, tenendo conto degli attuali standard di efficienza e convenienza maggiori chances localizzative risultano essere presenti a largo della costa settentrionale laziale (cfr. atlante eolico <a href="http://atlanteeolico.rse-web.it/">http://atlanteeolico.rse-web.it/</a> )
Tipologia di azione	Raccomandazione
Leve di attuazione	Nessuna in particolare
Destinatari	Nessuno in particolare
Copertura territoriale	Regionale
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA	

FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L’azione implica un leggero futuro sviluppo di impianti off-shore il cui impatto emissivo sia locale che globale ha risvolti soprattutto di tipo positivo per sottrazione di emissioni. Trattandosi di opere di un certo impegno strutturale in fase di costruzione non sono da escludere limitati e locali e temporanei problemi di emissioni. Per quanto riguarda effetti extralocali e indiretti va segnalato <i>che</i> gli impianti eolici hanno un ciclo di vita con livello di emissione fra i migliori rispetto alle altre fonti energetiche rinnovabili.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso, escludendo la componente marginale degli impatti legati alla fase di costruzione, si rilevano solo impatti positivi sulla componente emissioni e risparmio energetico: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l’area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull’obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l’area funzionale non implica interventi tali da incidere sull’obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Negli studi condotti in materia risulta evidente che in fase di realizzazione si possano verificare alcune interferenze sugli habitat marini. Sono interferenze normalmente associate alla realizzazione di opere marittime (dragaggi, perforazioni, opere di difesa ecc.), che possono contribuire alla sottrazione di habitat e ad un degrado temporaneo della qualità delle acque, della trasparenza, dei pattern di circolazione, del clima acustico ecc., con ricadute sulla vita acquatica sia pelagica che bentonica). In fase di esercizio, a fronte di alcuni impatti negativi sulla vita acquatica (fra i quali il disturbo acustico e l’azione dei campi elettromagnetici) si segnalano anche impatti positivi dovuti alla creazione di substrati duri atti alla colonizzazione di specie con ricadute positive sia per i pesci che per il benthos. Un ulteriore impatto positivo che favorisce un guadagno di habitat è l’esclusione di ampie porzioni di mare dall’attività di pesca e navigazione. A livello di habitat costiero sono da considerare potenziali impatti sia in fase di costruzione</p>

	<p>che di esercizio dovuti alla realizzazione ed alla presenza dei manufatti di trasmissione dell'elettricità (cavidotti/elettrodotti, cabine di trasformazione, ecc.).</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso, tenendo conto che sono presenti anche impatti positivi si ritiene di poter considerare un bilancio leggermente negativo: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'impatto è pressoché nullo salvo eventuali installazioni a terra che comunque non dovrebbero risultare particolarmente rilevanti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni non implica un significativo prelievo locale di risorse. A livello extralocale la tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo salvo considerare il ciclo di vita degli impianti che comunque risulta più performante di altre rinnovabili a parità di energia prodotta.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Il tema dell'impatto paesaggistico è una delle principali debolezze dei sistemi di produzione di energia basati sull'eolico. Indubbiamente però l'opzione off shore è quella che risulta generalmente meno critica.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che, nonostante l'opzione off shore sia la più accettabile, comunque resti una quota di rischio di impatto percettivo: <u>livello - 3</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni non implicano impatti degni di nota. Eventuali impatti extralocali non incidono sulla qualità delle condizioni di vita della popolazione interessata dagli interventi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p>

	<p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Tenendo conto della residualità dell'azione, per quanto siano da prevedersi alcune ricadute socio-economiche, ragionevolmente queste non saranno particolarmente intense.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,4
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Negativo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Negativo, necessità di particolare controllo degli impatti</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Le iniziative previste avendo anche un contenuto strutturale sono ovviamente soggette a forme di ottimizzazione progettuale finalizzate alla mitigazione di eventuali impatti. Quindi sono applicabili tutte le tipiche mitigazioni ambientali legate alle costruzioni ed all'impiantistica con accentuazioni particolari per le iniziative volte alla tutela dell'ambiente marino.</p> <p>Inoltre, al fine di valutare in fase di attuazione impatti potenziali sul territorio interessato e sulle regioni contermini dovrà essere prevista idonea fase di studio di pre-fattibilità e di concertazione sentite le strutture regionali competenti in materia di ambiente, territorio e urbanistica nonché regioni limitrofe all'ubicazione di impianti di produzione FER</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. "Fonti energetiche rinnovabili", Hoepli, 2104, pp. 20-23</li> <li>- AA.VV. "Environmental impacts of high penetration renewable energy scenarios for Europe", Environmental Research Letters, nr. 11, 2016</li> <li>- RSE, Atlante eolico, <a href="http://atlanteeolico.rse-web.it/">http://atlanteeolico.rse-web.it/</a>)</li> <li>- L. Bergström, L. Kautsky, T. Malm, R. Rosenberg, M. Wahlberg, N. Åstrand Capetillo, D. Wilhelmsson, "Effects of offshore wind farms on marine wildlife—a generalized impact assessment", Environmental Research Letters, nr. 9, 2014</li> </ul>

### 7.1.5 4 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/eo2: Utilizzo ragionato del Mini Eolico e diffusione del Micro eolico

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Eolico (FER/eo)
Area Funzionale	FER/eo2: Utilizzo ragionato del Mini eolico e diffusione del Micro eolico
<p><b>1. DESCRIZIONE</b></p>	
Interventi appartenenti all'Area	<p>R Ricorso a piccole installazioni con impianti mini eolico (&lt; 50 kW), in aree già degradate da attività antropiche e libere da vincoli con un'altezza media inferiore ai 50m, a servizio di aree industriali se ovviamente dotate di idonea disponibilità</p>

Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	della fonte; R Diffusione del “micro-eolico” (< 1 kW) in conformità alla normativa vigente per la costruzione e esercizio di tali impianti
Obiettivo prestazionale dell’Ambito	Marginale variazione nello sfruttamento della fonte eolica dell’eolico prevedendo nel lungo termine qualche sviluppo nel settore off-shore con un incremento della produzione da 87 GWh del 2014 a 801 GWh del 2050 (pari al 5% nel 2050 di tutte le FER)
Contributo dell’AF al raggiungimento dell’obiettivo prestazionale	L’area funzionale rappresenta un piccolo presidio della tecnologia eolica limitata ad impianti di piccola e piccolissima taglia che comunque parteciperanno in misura non importante al già esiguo obiettivo produttivo previsto per il settore eolico nel suo complesso.
Descrizione dell’Area Funzionale di intervento	L’area funzionale prende in considerazione lo sviluppo impianti eolici di potenza molto contenuta e ben distante per altezze e dimensioni da quelli industriali. Si tratta infatti di aerogeneratori di massimo 50 kW di potenza con altezze inferiori ai 50 m. Nell’area rientra anche il settore del “micro eolico” per usi domestici installabile anche sui tetti delle case o su pali da altezza comunque limitata.
Tipologia di azione	Raccomandazione
Leve di attuazione	Nessuna in particolare
Destinatari	Nessuno in particolare
Copertura territoriale	Regionale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L’azione contribuisce, seppur in misura non rilevante, alla produzione di energia elettrica in forme rinnovabili e quindi è da registrare la conseguente sottrazione di emissioni. Per quanto riguarda gli impatti extralocali va segnalato che gli impianti eolici hanno un ciclo di vita con livello di emissione fra i migliori rispetto alle altre fonti energetiche rinnovabili.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rilevano solo impatti positivi sulla componente emissioni e risparmio energetico: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l’area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull’obiettivo.</p>

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: livello 0

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo. Anche per ciò che riguarda i rischi per l'avifauna la taglia dimensionale degli impianti dovrebbe garantire una scarsissima interazione.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (*life cycle assessment*)**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

Il tema dell'impatto a paesaggistico è una delle principali debolezze dei sistemi di produzione di energia basati sull'eolico. Nel caso specifico, salvo situazioni di particolare sensibilità, date le dimensioni ridotte degli impianti mini eolici e ancor di più degli impianti micro eolici, non si ravvisano impatti rilevanti.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che, nonostante l'opzione "mini" e "micro" siano le meno invasive cautelativamente si considera comunque una quota di minima di interazioni negative: livello - 1

	<p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Normalmente sono associati agli impianti eolici rischi di impatto acustico, di impatto elettromagnetico (per via delle infrastrutture di conduzione elettrica) e interferenze di tipo ottico in (a causa del fenomeno dello “<i>shadow flicker</i>”, ovvero dello sfarfallio delle ombre generate dalla rotazione delle pale). In genere l’entità di tali fenomeni è tollerabile quando gli impianti sono localizzati ad una ragionevole distanza da zone abitate e/o intensamente frequentate. Anche il “mini eolico” può essere fonte di tali interazioni seppur con caratteri quantitativi meno importanti degli impianti industriali ma con l’aggravante di una maggiore possibilità di vicinanza a zone abitate. Generalmente trascurabili per fattori dimensionali potenziali interazioni dovute al micro eolico.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’obiettivo possa generare in determinate situazioni sensibili qualche limitato negativo: <u>livello -1</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Tenendo conto della residualità dell’azione, per quanto siano da prevedersi alcune ricadute socio-economiche, ragionevolmente queste non saranno particolarmente intense.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p>
<p>Peso</p>	<p>0,4</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA’ AMBIENTALE (gSA): Positivo  GIUDIZIO DI STRATEGICITA’ ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo  BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L’AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Le iniziative previste pur avendo un contenuto strutturale non particolarmente rilevante, in alcune situazioni di particolare vulnerabilità, in specie paesaggistica, necessitano di particolari cautele. Da segnalare che nel settore del mini e micro eolico il mercato offre diverse soluzioni con design diversificato.</p> <p>Inoltre, al fine di valutare in fase di attuazione impatti potenziali sul territorio interessato e sulle regioni contermini dovrà essere prevista idonea fase di studio di pre-fattibilità e di concertazione sentite le strutture regionali competenti in materia di ambiente, territorio e urbanistica nonché regioni limitrofe all’ubicazione di impianti di produzione FER</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. “Fonti energetiche rinnovabili”, Hoepli, 2104, pp. 20-23</li> <li>- AA.VV. “Environmental impacts of high penetration renewable energy scenarios for Europe”, Environmental Research Letters, nr. 11, 2016</li> <li>- RSE, Atlante eolico, <a href="http://atlanteeolico.rse-web.it/">http://atlanteeolico.rse-web.it/</a>)</li> <li>- UK Department of Energy and Climate Change “Update of UK Shadow Flicker - Evidence Base - Final Report”, 16 march 2011 (Part of: Low carbon technologies and Energy industry and infrastructure licensing and regulation”</li> </ul>
--	---

### 7.1.6 5 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro1: Repowering degli impianti esistenti

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Idroelettrico (FER/idro)
Area Funzionale	FER/idro1: <i>Repowering</i> degli impianti esistenti
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	R Limitate azioni di intervento per la modernizzazione del parco impiantistico esistente soprattutto finalizzate al <i>repowering</i> , in condizioni di funzionamento ottimali degli impianti esistenti in parallelo con l'evoluzione nazionale in materia di rinnovo delle Grandi Derivazioni
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Variatione molto esigua della produzione idroelettrica con passaggio da 1317 GWh del 2014 a 1.359 GWh del 2050. Si evidenzia che l'obiettivo prestazionale al 2050 (1.359 GWh) risulta comunque in <b>diminuzione</b> per circa 120 GWh rispetto alla produzione idroelettrica effettivamente generata nel 2013 (1.479,8 GWh – fonte Terna SpA). In termini di rapporto percentuale tra produzione idroelettrica e produzione totale da FER-E, si prevede invece una drastica diminuzione con passaggio dal 36% del 2014 all'8% del 2050.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale rappresenta un contributo alla particolarmente esigua variazione di produzione idroelettrica prevista nel PER
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale coincide con un'azione finalizzata al <i>repowering</i> e mantenimento in efficienza degli attuali impianti quindi di fatto è associabile ad una azione di manutenzione che non dovrebbe portare ad importanti variazioni strutturali dei contesti in cui sono localizzati gli impianti stessi.
Tipologia di azione	Raccomandazione
Leve di attuazione	Nessuna in particolare
Destinatari	Nessuno in particolare

Copertura territoriale	Regionale
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'azione essendo finalizzata al mantenendo gli impianti esistenti, di fatto non crea un effetto incrementale della di energia elettrica in forme rinnovabili e quindi non si registra nemmeno una ulteriore sottrazione di emissioni.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un modesto impatto positivo per via del mantenimento delle condizioni: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere sull'obiettivo in forma incrementale rispetto allo stato attuale.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo in forma incrementale rispetto allo stato attuale.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo in forma incrementale rispetto allo stato attuale.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva</b></p>

	<p><b>dell'economia circolare (<i>life cycle assessment</i>)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo in forma incrementale rispetto allo stato attuale.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere sull'obiettivo in forma incrementale rispetto allo stato attuale.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo in forma incrementale rispetto allo stato attuale.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i> Tenendo conto della residualità dell'azione, per quanto siano da prevedersi alcune ricadute socio-economiche, ragionevolmente queste non saranno particolarmente intense.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,4
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	Le iniziative previste avendo anche un contenuto strutturale, per quanto probabilmente

	<p>non particolarmente rilevante, in alcune situazioni di particolare vulnerabilità idrogeologiche, necessiteranno di cautele particolari in specie per la tutela della risorsa idrica e delle interazioni di questa con gli aspetti naturalistici. Sicuramente i progetti di repowering dovranno escludere i rischi di perturbazione degli ecosistemi acquatici coinvolti in specie per ciò che concerne il mantenimento di flussi minimi vitali rispettando i criteri ecologici di gestione della risorsa idrica stabiliti nella direttiva 2000/60/CE (recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152) e ribaditi dalla sentenza della Corte di Giustizia Europea 1.07.2015. Le iniziative, per quanto concerne la concessione di derivazione di acqua, saranno soggette ad una rigorosa procedura di valutazione basata sull'applicazione delle linee guida emanate dal MATM di cui ai decreti STA 29/2017 e STA 30/2017, con i quali sono stati fissati criteri omogenei e scientificamente avanzati per determinare i deflussi ecologici necessari al mantenimento del buono stato di qualità dei corsi d'acqua, e per effettuare la valutazione ambientale ex ante delle richieste di derivazione d'acqua</p>
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. "Fonti energetiche rinnovabili", Hoepli, 2104, pp. 76-77</li> </ul>

### 7.1.7 6 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/idro2: Dismissione impianti non più idonei

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Idroelettrico (FER/idro)
Area Funzionale	FER/idro2: Dismissione impianti non più idonei
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	R Azioni di <i>governance</i> della risorsa in stretta collaborazione con gli altri attori istituzionali preposti al settore (e.g. Autorità di Bacino) al fine di individuare eventuali interventi di dismissione di impianti ubicati in aree idrogeologiche che presentano aspetti di particolare complessità o fragilità ambientale e strutturale;
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	<p>Variazione molto esigua della produzione idroelettrica con passaggio da 1317 GWh del 2014 a 1.359 GWh del 2050.</p> <p>Si evidenzia che l'obiettivo prestazionale al 2050 (1.359 GWh) risulta comunque in <b>diminuzione</b> per circa 120 GWh rispetto alla produzione idroelettrica effettivamente generata nel 2013 (1.479,8 GWh – fonte Terna SpA).</p> <p>In termini di rapporto percentuale tra produzione idroelettrica e produzione totale da FER-E, si prevede invece una drastica diminuzione con passaggio dal 36% del 2014 all'8% del 2050.</p>
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo	L'area funzionale di fatto non contribuisce all'incremento di produzione idroelettrica. Anzi, la eventuale dismissione di impianti in siti non più sfruttabili idroelettricamente, agisce in contrasto con l'obiettivo prestazionale dell'Ambito

prestazionale	
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale coincide con un'azione di <i>governance</i> finalizzata allo smantellamento di impianti obsoleti.
Tipologia di azione	Raccomandazione
Leve di attuazione	Nessuna in particolare
Destinatari	Nessuno in particolare
Copertura territoriale	Regionale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'azione, essendo finalizzata allo smantellamento di impianti obsoleti e, probabilmente, scarsamente produttivi ed efficienti, non persegue l'obiettivo anzi contribuisce negativamente eliminando una quota di FER seppur, probabilmente, molto esigua.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rilevano solo un generico e modesto impatto negativo: <u>livello -2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Lo smantellamento di impianti idroelettrici in funzione della tipologia di intervento può implicare sia un recupero di situazioni di degrado idrogeologico ed un aumento della resilienza che la perdita di presidi di controllo del territorio (si pensi ad esempio al ruolo delle dighe per la laminazione delle piene).</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa comportare sia impatti positivi che negativi, cautelativamente si può considerare l'impatto nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tendenzialmente lo smantellamento di impianti idroelettrici comporta un ripristino delle condizioni naturali di deflusso delle acque e qualità delle acque.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto tendenzialmente moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p>

	<p><i>a. Potenziali impatti</i> Tendenzialmente lo smantellamento di impianti idroelettrici comporta un ripristino delle condizioni naturali delle aree interessate dall’impianti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto tendenzialmente moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tendenzialmente lo smantellamento di impianti idroelettrici comporta un ripristino delle condizioni naturali delle aree interessate dall’impianti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto tendenzialmente moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell’economia circolare (<i>life cycle assessment</i>)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l’area funzionale implica lavorazioni che potranno essere fonte di produzione di rifiuti speciali che, a seconda dei casi, potranno alimentare la filiere del riciclo (materiali ferrosi, residui da demolizione) o creare una domanda di smaltimento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l’area funzionale possa comportare sia impatti positivi che negativi, cautelativamente si può considerare l’impatto nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tendenzialmente lo smantellamento di impianti idroelettrici comporta un ripristino delle condizioni naturali delle aree interessate dall’impianti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto tendenzialmente moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> La tipologia di azioni afferenti l’area funzionale non implica interventi tali da incidere sull’obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l’obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p>

	<p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Tenendo conto della residualità dell'azione per quanto siano da prevedersi alcune ricadute socio-economiche ragionevolmente queste non saranno particolarmente intense.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,4
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Le iniziative previste richiederanno una relativa intensità di lavorazioni che, in situazioni di particolare vulnerabilità, dovranno essere svolte con le necessarie cautele in specie per ciò che riguarda il tema dello smaltimento di rifiuti speciali.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. "Fonti energetiche rinnovabili", Hoepli, 2104, pp. 76-77</li> </ul>

### 7.1.8 7 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/Idro3: Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Idroelettrico (FER/idro)
Area Funzionale	FER/idro3: Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico
<p><b>1. DESCRIZIONE</b></p>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	R Impiego di soluzioni mini-idroelettriche finalizzate allo sfruttamento locale della risorsa idrica
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	<p>Variazione molto esigua della produzione idroelettrica con passaggio da 1317 GWh del 2014 a 1.359 GWh del 2050. Si evidenzia che l'obiettivo prestazionale al 2050 (1.359 GWh) risulta comunque in <b>diminuzione</b> per circa 120 GWh rispetto alla produzione idroelettrica effettivamente generata nel 2013 (1.479,8 GWh – fonte Terna SpA).</p> <p>In termini di rapporto percentuale tra produzione idroelettrica e produzione totale da FER-E, si prevede invece una drastica diminuzione con passaggio dal 36% del 2014 all'8% del 2050.</p>

Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale è quella che sostanzialmente fornirà il contributo al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale di Ambito.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale racchiude gli interventi produttivi previsti nel settore idroelettrico con specifiche limitazioni di potenza tipiche del segmento "mini idroelettrico" che frutta alte portate e bassi salti oppure base portate e modesti salti. Generalmente si tratta di installazione di turbine per sfruttare i "salti" in acquedotti, sistemi idrici industriali o per l'irrigazione ovvero in canali/scarichi di acque reflue.
Tipologia di azione	Raccomandazione
Leve di attuazione	Nessuna in particolare
Destinatari	Nessuno in particolare
Copertura territoriale	Regionale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione, contribuisce nelle quantità previste alla riduzione di emissioni come effetto sostitutivo della produzione elettrica tradizionale. Fra l'altro, tenendo conto che l'EROEI (ritorno energetico sull'investimento energetico) dell'idroelettrico è fra i più vantaggiosi fra le diverse fonti rinnovabili, sicuramente il dato positivo non è inficiato da eventuali impatti indiretti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un importante impatto positivo limitato solo dalla dimensione della quota assegnata a questa tipologia di FER: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La realizzazione degli impianti, seppur non paragonabili ai grandi impianti idroelettrici (dighe di grandi dimensioni), implica comunque l'interazione con reticolo idrografico con opere di presa, deviazioni, canalizzazioni ed altri dispositivi idraulici per cui non si possono escludere del tutto interazioni negative con la componente.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa essere fonte di qualche impatto negativo: <u>livello - 2</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p>

	<p><i>a. Potenziali impatti</i>                      Interagendo con il reticolo idrografico non si possono del tutto escludere impatti negativi con la risorsa anche se la ridotta dimensione degli interventi dovrebbe limitare il verificarsi di fenomeni rilevanti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                      Cautelativamente si definisce un impatto leggermente negativo: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i>                      Data la tipologia di interventi associabili a quest'area funzionale ed il possibile coinvolgimento di così d'acqua naturali non si possono escludere del tutto interazioni con la componente naturalistica sia in fase di realizzazione che di esercizio.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                      Cautelativamente si definisce un impatto leggermente negativo: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i>                      Data la tipologia di interventi associabili a quest'area funzionale si prevedono forme di sottrazione di suolo molto modeste ma comunque presenti a causa della necessità di realizzare dei manufatti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto cautelativamente considerato leggermente negativo: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i>                      La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i>                      Data la tipologia di interventi associabili a quest'area funzionale si prevedono forme di artificializzazione del paesaggio generalmente modeste ma da analizzare con attenzione in situazioni di particolare sensibilità.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto cautelativamente considerato leggermente negativo: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i>                      La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.</p>
--	---

	<p><i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i>                      Nessun impatto significativo  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>  <i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i>                      Tenendo conto della residualità dell'azione, per quanto siano da prevedersi alcune ricadute socio-economiche, ragionevolmente queste non saranno particolarmente intense.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso si rileva un impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,4
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Negativo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Negativo, necessità di particolare controllo degli impatti
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Le iniziative previste richiederanno una relativa intensità di lavorazioni che, in situazioni di particolare vulnerabilità, dovranno essere svolte con le necessarie cautele in specie per ciò che riguarda la salvaguardia della risorsa idrica e la tutela degli habitat fluviali. Ad ogni modo andranno rispettati i criteri ecologici di gestione della risorsa idrica stabiliti nella direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e ribaditi dalla sentenza della Corte di Giustizia Europea 1.07.2015. I nuovi eventuali impianti saranno assoggettati, per quanto concerne la concessione di derivazione di acqua, ad una rigorosa procedura di valutazione basata sull'applicazione delle linee guida emanate dal MATTM di cui ai decreti STA 29/2017 e STA 30/2017, con i quali sono stati fissati criteri omogenei e scientificamente avanzati per determinare i deflussi ecologici necessari al mantenimento del buono stato di qualità dei corsi d'acqua, e per effettuare la valutazione ambientale ex ante delle richieste di derivazione d'acqua.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. "Fonti energetiche rinnovabili", Hoepli, 2104, pp. 76-77</li> <li>- "Mini idroelettrico"  <a href="http://www.nextville.it/Mini_idroelettrico/645/Mini_idroelettrico">http://www.nextville.it/Mini_idroelettrico/645/Mini_idroelettrico</a></li> <li>- "Tipologie impiantistiche"  <a href="http://www.nextville.it/Mini_idroelettrico/648/Tipologie_impiantistiche">http://www.nextville.it/Mini_idroelettrico/648/Tipologie_impiantistiche</a></li> </ul>

### 7.1.9 8 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio1 - Efficiamento dei generatori di calore alimentati a legna

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Bioenergia ed economia circolare (FER/bio)
Area Funzionale	FER/bio1 - Efficiamento dei generatori di calore alimentati a legna
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	7. Rottamazione di vecchi generatori di calore alimentati con biomasse legnose e sostituzione con generatori di calore alimentati con biomasse legnose a basse emissioni ed alto rendimento e installazione di elettrofiltri finalizzata alla riduzione delle emissioni di particolato sottile degli impianti a biomasse.
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Incremento della produzione elettrica da bioenergie con passaggio da 704 GWh del 2014 a 1104 GWh previsti per il 2050 (pari al 7% nel 2050 della produzione complessiva da FER-E vs. 19% nel 2014). Per quanto riguarda l'energia termica non si prevedono variazioni significative.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	<p>L'area funzionale riguarda principalmente la creazione di incentivi per il rinnovo di generatori di calore alimentati a legna sia di tipo domestico che industriale con la doppia finalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'aumento del rendimento energetico dei dispositivi a biomassa legnosa;</li> <li>- la riduzione delle emissioni di particolato.</li> </ul> <p>Tenendo conto che la media italiana di diffusione di questi sistemi ammonta a circa il 21% evidentemente il miglioramento del rendimento può dare un contributo importante, per quanto non determinante, all'obiettivo generale del comparto per la produzione di energia termica.</p> <p>L'Area Funzionale non produce contributi all'aumento della produzione elettrica prevista nell'Obiettivo di Ambito.</p>
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale coincide con un intervento basato sulla creazione di incentivi economici per la sostituzione di dispositivi affinché possano utilizzare combustibili più efficienti e/o avere <i>performance</i> energetiche migliori e con minori emissioni in specie di particolato. Ragionevolmente si tratta di un'estensione di policy già avviate in conseguenza dell'applicazione della DGR 688 del 15/11/2016 "Criteri per l'assegnazione dei contributi, erogati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per la realizzazione degli interventi di risanamento della qualità dell'aria, in attuazione del "Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell'aria e alla riduzione delle emissioni di materiale particolato in atmosfera nei centri urbani" istituito con D.M. 16 ottobre 2006". Un ulteriore ambito di azione è quello riguardante impianti a biomasse di tipo industriale per i quali si prevede un upgrade tecnologico finalizzato alla riduzione delle emissioni.</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> </ul>

Leve di attuazione	- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC
Destinatari	- Amministrazioni locali - Imprese/professionisti - Cittadini
Copertura territoriale	- Zonale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale sicuramente persegue l'obiettivo sia per quanto riguarda i gas climalteranti che l'inquinamento locale. Probabilmente questo secondo aspetto è più rilevante. Infatti la combustione di biomassa legnosa non contribuisce all'aumento di emissioni di CO2 perché il bilancio sarebbe teoricamente nullo visto che al momento della combustione viene rilasciata in atmosfera la stessa quantità di anidride carbonica che è stata assorbita nella crescita della pianta. Il bilancio nullo è però solo teorico perché c'è comunque una quota di anidride carbonica prodotta nella trasformazione e commercializzazione della biomassa legnosa (taglio, trasporto, confezionamento, ecc.). Sicuramente importanti possono essere gli effetti sugli inquinanti dannosi per la salute ed in specie il particolato sottile (PM10, PM2,5). Infatti sono ormai molti gli studi che attribuiscono alla componente del riscaldamento domestico con generatori di calore a biomassa legnosa un contributo non indifferente al superamento dei limiti di legge di questi inquinanti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Impatto sostanzialmente positivo leggermente compensato da rischi di contributo all'inquinamento locale: <u>livello 3</u></p>
	<p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo se non indirettamente e positivamente contribuendo alla riduzione dell'emissione di gas climalteranti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p>
	<p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo salvo considerare fenomeni connessi all'incremento di domanda di biomassa legnosa con implicazioni nella aree di produzione.</p>

	<p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo salvo considerare fenomeni connessi all'incremento di domanda di biomassa legnosa con implicazioni nella aree di produzione.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Tenendo conto che la biomassa legnosa per combustione può derivare dall'utilizzo di sottoprodotti dell'industria del legno (trucioli e segatura per la produzione di pellet) l'area funzionale sicuramente contribuisce al perseguimento dell'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Impatto positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo salvo considerare fenomeni connessi all'incremento di domanda di biomassa legnosa con implicazioni nella aree di produzione.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          L'area funzionale persegue sicuramente l'obiettivo di ridurre le emissioni di polveri sottili per cui sicuramente contribuisce all'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso di valuta un modesto contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 2</u></p>
Perseguimento	<b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>

degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Potenziali benefici per gli operatori del settore sia nel segmento della commercializzazione di combustibili legnosi e di generatori di calore che nella installazione e manutenzione dei dispositivi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA' (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>Al fine di massimizzare i benefici dell'utilizzo della biomassa legnosa si ritiene importante sollecitare soprattutto mercati a filiera corta per poter ridurre ottimizzare il bilancio emissivo riducendo la quota di carbon footprint legata al trasporto del combustibile.</p> <p>Un'ulteriore misura che si ritiene rilevante associare al rinnovo dei dispositivi generatori di calore è quella sulla sensibilizzazione degli utilizzatori sull'utilizzo ottimale dei dispositivi stessi e sulla non innocuità dell'utilizzo della legna in stufe e camini non ottimizzati a fini energetici ed emissivi.</p>
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- C. Pastorello, S. Caserini, S. Galante, P. Dilara, F. Galletti, "Importance of activity data for improving the residential wood combustion emission inventory at regional level", Atmospheric Environment, Volume 45, Issue 17, June 2011, Pages 2869–2876</li> <li>- AA.VV "Pellet e legna, come e quanto li usano le famiglie italiane" (<a href="http://www.qualenergia.it/articoli/20141222-pellet-legna-come-usano-famiglie-e-aumento-iva">http://www.qualenergia.it/articoli/20141222-pellet-legna-come-usano-famiglie-e-aumento-iva</a>);</li> <li>- Stefano Caserini "Aria pulita", Mondadori, 2015</li> </ul>

**7.1.10 9 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio2 - Valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani (Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU)**

Settore/Politiche	FER
Ambito	<b>Bioenergie ed economia circolare.</b>
Area Funzionale	FER/bio2 - Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU)

1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	13 Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Incremento della produzione elettrica con passaggio da 704 GWh del 2014 a 1104 GWh previsti per il 2050 (pari al 7% nel 2050 della produzione complessiva da FER-E vs. 19% nel 2014) ). Per quanto riguarda l'energia termica non si prevedono variazioni significative.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER dettaglia in 17,06 ktep il contributo energetico che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale (cfr. § 1.5.6.7 e relativo Allegato I.9-tab. 1.9 del PER).
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale coincide con la <i>policy</i> finalizzata a sfruttare la Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano per la produzione di biometano con il quale alimentare impianti per il teleriscaldamento.</p> <p>In particolare l'azione prevede un ruolo della regione nella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione di luoghi o impianti, anche adeguando gli esistenti, potenzialmente idonei in termini di bacini di utenza, logistica, stoccaggio della FORSU e siti di produzione (ambiti territoriali ottimali);</li> <li>- elaborazione di piani di fattibilità tecnico economica con studio di soluzioni adeguate per implementare l'azione considerando le diverse variabili (assetto proprietario e concessorio, <i>risk management</i>, <i>service level agreement</i>, garanzie, forme di partenariato pubblico privato, aspetti gestionali, ecc.)</li> <li>- selezione di una o più utility di servizi pubblici che, attraverso opportuna forma di partenariato pubblico privato, in collaborazione con gli altri operatori industriali nella catena del valore, assuma il rischio d'impresa per la realizzazione degli interventi e la gestione del servizio a prestazioni garantite.</li> </ul>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota/dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonale</li> </ul>
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	

<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La creazione di energia e calore dallo sfruttamento dei rifiuti organici contribuisce notoriamente all’obiettivo di riduzione di gas climalteranti in quanto l’utilizzo di materiale organico implica la non produzione aggiuntiva di anidride carbonica se non considerando gli input energetici necessari per l’industrializzazione del processo che viene però bilanciato dai vantaggi conseguenti al non consumo di altre fonti fossili. In particolare l’ipotesi di sfruttamento della FORSU per impianti di teleriscaldamento implica la non attivazione di impianti di riscaldamento, autonomi o centralizzati, con emissioni complessive sicuramente maggiori di quelle prodotte da un impianto centralizzato di teleriscaldamento. Ovviamente a livello locale l’impianto potrà essere fonte di emissione di inquinanti tipici della combustione di biogas che evidentemente dovranno però essere contenute nei limiti previsti dalle norme. Un altro impatto, relativo alla componente atmosferica, legato ad impianti di trasformazione della FORSU può riguardare l’inquinamento olfattivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che il livello di perseguimento dell’obiettivo sia di segno positivo con una intensità che cautelativamente sconta qualche rischio di interazione negativa legata ad emissioni locali da combustione o fuggitive: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l’area funzionale non dovrebbe incidere in maniera sensibile sull’obiettivo. Qualche effetto positivo potrebbe essere legato alla riduzione della domanda di aree da destinare allo stoccaggio di rifiuti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’area funzionale comporti qualche piccola positività: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La trasformazione della FORSU in calore per il teleriscaldamento implica l’attivazione di impianti di tipo industriale che prevedono anche rilasci di acque di processo soggette a processi depurativi adeguati al livello di degrado delle stesse. Di contro lo sfruttamento della FORSU implica una riduzione del rischio di dispersione al suolo di rifiuti con vantaggi sui rischi di contaminazione delle acque.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>In via cautelativa, considerando il bilancio fra alcuni impatti positivi ed alcuni impatti potenzialmente negativi si ritiene di poter considerare l’impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p>
---	---

	<p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale ed un rete primaria e secondaria di distribuzione dell'acqua calda e di restituzione dell'acqua fredda passata dagli impianti domestici di diffusione del calore. Quindi l'azione implica una componente strutturale che, in funzione della localizzazione, potrebbe interagire aree rurali/naturali. In specie il problema riguarda i lavori necessari per la realizzazione della rete primaria (con tubi di maggiori dimensioni) che potrebbero avere una certa consistenza ed interessare aree non urbanizzate mentre la rete secondaria verrà probabilmente realizzata quasi esclusivamente sotto sedi stradali. Ovviamente l'evenienza di concrete interazioni dipende dallo specifico caso.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Non è da escludere l'evenienza di qualche interazione negativa con l'obiettivo: <u>livello - 2.</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale ed un rete primaria e secondaria di distribuzione dell'acqua calda. Un consumo di suolo è quindi prevedibile per la realizzazione delle opera, per quanto si tratterebbe di una reale sottrazione di suolo solo per l'impianto, perché la rete di distribuzione è comunque interrata.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola modesta negatività: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Data la natura dell'area funzionale in oggetto, l'obiettivo in questo caso viene pienamente perseguito trasformando il rifiuto in una risorsa energetica. Ovviamente sono previsti anche altri input di materia ed in specie acqua di processo ma ovviamente nell'ambito di un ciclo industriale di tipo chiuso.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale ed un rete primaria e secondaria di distribuzione dell'acqua calda. Quindi sono da prevedersi opere che non è escluso possano interagire con la componente paesaggistica e storico culturale. Ovviamente il verificarsi reale di tali impatti dipende dagli aspetti localizzativi e progettuali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Potenzialmente l'area funzionale può dare origine a specifici interventi con interazioni negative con il paesaggio: <u>livello -1</u></p>
--	---

	<p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni implicano una riduzione dell'inquinamento diffuso. Qualche svantaggio potrebbe essere percepito fra la popolazione residente in prossimità dell'impianto produttivo in funzione degli aspetti localizzativi e progettuali. Eventuali impatti extralocali non incidono sulla qualità delle condizioni di vita della popolazione interessata dagli interventi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene di rilevare un impatto positivo medio/alto: <u>livello 3</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi per via di un utilizzo produttivo dei rifiuti e per le ricadute di un ambiente più salubre per via dell'annullamento delle emissioni di inquinanti da parte delle unità abitative raggiunte dal teleriscaldamento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in specie per le attività manutenzione e installazione;</li> <li>- vantaggi economici per i cittadini;</li> <li>- vantaggi sociali (in specie in materia di salute pubblica a seguito della riduzione di emissioni in ambito urbano)</li> </ul> <p>Dell'iniziativa potranno beneficiare anche filiere esterne a quella urbana. In particolare si possono prevedere anche vantaggi per la filiera agricola a seguito della produzione di compost di qualità.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Molto Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>L'area funzionale, prevedendo studi di fattibilità per l'individuazione di soluzioni ottimali, contiene in sé la messa a punto di misure mitigative.</p> <p>In questi studi si ritiene che una particolare attenzione debba essere rivolta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alla elaborazione di accurati bilanci delle emissioni al fine di dimostrare che sia a</li> </ul>

	<p>livello di gas climalteranti che di gas dannosi per la salute tale bilancio sia positivo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle scelte localizzative da prevedere in modo tale da ridurre al minimo il coinvolgimento di aree pregiate (per quanto comunque molte garanzie siano fornite dalle indicazioni presenti nella pianificazione paesaggistica);</li> <li>- agli aspetti comunicativi e partecipativi;</li> <li>- all'utilizzo delle tecnologie meno invasive per la realizzazione delle reti di distribuzione prevedendo tecnologie a microtunnel per l'attraversamento di zone particolarmente fragili;</li> <li>- l'ampio utilizzo di tecniche di espanto e reimpianto di alberi lungo le zone di escavo per la posa delle tubazioni.</li> </ul>
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 1 e 3 PER e relativi allegati</li> <li>- R. Carfagna, G. Sorrentino "Impianti di cogenerazione e trigenerazione. Guida alla progettazione, realizzazione e gestione", Hoepli, 2017</li> <li>- P- Pietrogrande, A. Masullo "Energia verde per un paese rinnovabile", Franco Muzzio Ed., 2007.</li> </ul>

**7.1.11 10 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/bio3 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva**

Settore/Politiche	FER
Ambito	Bioenergie ed economia circolare
Area Funzionale	FER/bio3 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	14 Impianti dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato anaerobico/aerobico per la produzione di biometano ovvero unitamente a sistemi co/tri-generativi per produzione caldo/freddo per usi di processo o climatizzazione
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Incremento della produzione elettrica con passaggio da 704 GWh del 2014 a 1104 GWh previsti per il 2050 (pari al 7% nel 2050 della produzione complessiva da FER-E vs. 19% nel 2014) ). Per quanto riguarda l'energia termica non si prevedono variazioni significative.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER, nell'adottare la "Soluzione C15+D1" (cfr. § 1.5.6.7 - Tab 1.46) quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale rispettivamente in 34,35 ktep (400 GWh <sub>e</sub> ) di produzione elettrica da FER-E e 49,07 ktep la produzione termica da FER-C per un totale di 83,42 ktep. Pertanto l'obiettivo prestazionale di Ambito è deriva in gran parte dagli impianti dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato in oggetto.
Descrizione dell'Area Funzionale di	L'area funzionale coincide con l'azione di promozione di opportune forme di partenariato pubblico privato per la fornitura di servizi energetici ad aggregati industriali ed urbani di piccole dimensioni attraverso la realizzazione di impianti, anche

intervento	adeguando gli esistenti, di piccola/media taglia a ciclo integrato (anaerobico/aerobico) unitamente a sistemi di generazione co/tri-generativi
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonale</li> </ul>
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La creazione di energia e calore dallo sfruttamento di biomassa contribuisce al perseguimento dell'obiettivo di riduzione gas climalteranti in quanto implica la mancata produzione aggiuntiva di anidride carbonica, pur scontando gli eventuali input energetici aggiuntivi dovuti al trattamento e al trasporto della biomassa. Ovviamente a livello locale l'impianto potrà essere fonte di emissione di inquinanti tipici della combustione di biogas che evidentemente dovranno però essere contenute nei limiti previsti dalle norme. Un ulteriore impatto, relativo alla componente atmosferica, può riguardare l'inquinamento olfattivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che il livello di perseguimento dell'obiettivo sia di segno positivo con una intensità che cautelativamente sconta qualche rischio di interazione negativa legata ad emissioni locali: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale, considerando anche le limitazioni dettate dalle norme e le ipotesi di fondo di utilizzo di biomassa di risulta o proveniente da colture sostenibili, non dovrebbe incidere in termini negativi sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p>

	<p>Implicando la realizzazione di impianti di tipo industriale sicuramente sono da prevedersi sia approvvigionamenti che rilasci di acqua di processo che saranno però soggette a processi depurativi adeguati al livello di degrado delle stesse. C'è inoltre da considerare che lo sfruttamento della FORSU implica una riduzione del rischio di dispersione al suolo di rifiuti con vantaggi sui rischi di contaminazione delle acque.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>In via cautelativa, considerando il bilancio fra alcuni impatti positivi ed alcuni impatti potenzialmente negativi si ritiene di poter considerare l'Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale ed un rete primaria e secondaria di distribuzione dell'acqua calda e di restituzione dell'acqua fredda passata dagli impianti domestici di diffusione del calore. Quindi l'azione implica una componente strutturale che, in funzione della localizzazione, potrebbe interagire con aree rurali/naturali. In specie il problema riguarda i lavori necessari per la realizzazione della rete primaria (con tubi di maggiori dimensioni) che potrebbero avere una certa consistenza ed interessare aree non urbanizzate mentre la rete secondaria verrà probabilmente realizzata quasi esclusivamente sotto sedi stradali. Ovviamente l'evenienza di concrete interazioni dipende dallo specifico caso.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Non è da escludere l'evenienza di qualche interazione negativa con l'obiettivo: <u>livello - 2</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale. Un consumo di suolo è quindi prevedibile per la realizzazione delle opere.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola modesta negatività: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Data la natura dell'area funzionale in oggetto, l'obiettivo in questo caso viene in gran parte positivamente perseguito poiché è coinvolta anche biomassa di risulta da attività agricole che potrebbe trasformarsi in rifiuto invece che in una risorsa energetica. Ovviamente sono previsti anche altri input di materia quale acqua di processo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Impatto ampiamente positivo: 4</p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p>
--	---

	<p>L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale. Quindi sono da prevedersi opere che non è escluso possano interagire con la componente paesaggistica e storico culturale. Ovviamente il verificarsi reale di tali impatti dipende dagli aspetti localizzativi e progettuali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Potenzialmente l'area funzionale può dare origine a specifici interventi con interazioni negative con il paesaggio: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni implicano una riduzione dell'inquinamento diffuso. Qualche svantaggio potrebbe essere percepito fra la popolazione residente in prossimità dell'impianto produttivo in funzione degli aspetti localizzativi e progettuali. Eventuali impatti extralocali non incidono sulla qualità delle condizioni di vita della popolazione interessata dagli interventi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene di rilevare un impatto positivo medio/alto: <u>livello 3</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni associate all'area funzionale si prevede siano localizzate in aree rurali o perirurbane prossime ai luoghi di produzione/formazione della biomassa. Ragione per cui non si individuano interazioni significative sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opportunità per le produzioni agricole sostenibili;</li> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali;</li> <li>- vantaggi economici per i cittadini.</li> </ul> <p>Dell'iniziativa potranno beneficiare diverse filiere fra le quali anche quella agricola sia per le possibilità di sfruttamento energetico di scarti agricoli che per il ritorno sotto forma di compost di qualità.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
<p>Peso</p>	<p>1</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo          GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo          BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<p>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</p>	

	<p>Già il PER contiene indicazioni finalizzate a limitare effetti negativi legati all’attuazione dell’area funzionale. In particolare è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l’utilizzo di biomasse fermentescibili (raccolte tramite un sostanziale incremento del livello di raccolta differenziata), legnose con sviluppo di colture sostenibili (quali ad esempio sorgo e cardo) e da residui zootecnici soprattutto laddove sussistano condizioni di stabulazione intensiva per lo sviluppo della filiera del biogas e l’upgrading a biometano utilizzabile anche nell’ambito dei trasporti;</li> <li>- il recupero di biomassa da colture agricole, frutticole, reflui animali e da manutenzioni forestali (i.e. sansa e nocciolino) disponibili localmente e per usi locali mediante teleriscaldamento di medie dimensioni (indicativamente &lt;10 MWt), che fornisca calore ad un insieme di abitazioni e/o attività, poste preferibilmente nelle vicinanze del luogo di produzione della biomassa utilizzata;</li> <li>- la limitazione nell’uso di taglie di impianto superiori ai 10 MWt in quanto taglie superiori necessitano di approvvigionamenti provenienti da aree di fornitura più vaste con conseguente aumento dei costi di trasporto che risultano in contrasto con la possibilità di valorizzare anche in termini occupazionali la filiera della biomassa locale.</li> </ul> <p>Ulteriore attenzione si ritiene che debba essere rivolta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alla elaborazione di accurati bilanci delle emissioni al fine di dimostrare che sia a livello di gas climalteranti che di gas dannosi per la salute tale bilancio sia positivo;</li> <li>- alle scelte localizzative da prevedere in modo tale da ridurre al minimo il coinvolgimento di aree pregiate, anche attraverso la definizione di specifiche fasce di rispetto (per quanto comunque molte garanzie siano fornite dalle indicazioni presenti nella pianificazione paesaggistica);</li> <li>- agli aspetti comunicativi e partecipativi;</li> <li>- all’utilizzo delle tecnologie meno invasive per la realizzazione delle reti di distribuzione prevedendo tecnologie a micro tunnel per l’attraversamento di zone particolarmente fragili;</li> <li>- l’ampio utilizzo di tecniche di espanto e reimpianto di alberi lungo le zone di escavo per la posa delle tubazioni.</li> </ul>
<p>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 1 e 3 PER e relativi allegati</li> <li>- R. Carfagna, G. Sorrentino “Impianti di cogenerazione e trigenerazione. Guida alla progettazione, realizzazione e gestione”, Hoepli, 2017</li> <li>- P. Pietrogrande, A. Masullo “Energia verde per un paese rinnovabile”, Franco Muzzio Ed., 2007.</li> </ul>

**7.1.12 II - Dossier valutativo per l’Area Funzionale FER/geo1 - Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale e terziario di nuova costruzione**

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Geotermia (FER/geo)
Area Funzionale	FER/geo1 – Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale

	e terziario di nuova costruzione
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>4 Estensione normativa delle procedure semplificate ad impianti geotermici a bassa entalpia fino a 20MW</p> <p>5 Redazione di un Regolamento regionale di attuazione della Legge n. 3/2016 “Disciplina in materia di piccole utilizzazioni locali di calore geotermico” per favorire la sua piena applicazione e realizzazione della Carta Idrogeotermica regionale</p> <p>8 Riqualificazione geotermica degli impianti di climatizzazione di un portafoglio selezionato di edifici pubblici residenziali e direzionali</p> <p>9 Interventi pilota di riqualificazione geotermica di edifici di pregio architettonico</p> <p>10 Impianto pilota di teleriscaldamento a livello urbano/di quartiere</p> <p>12 Realizzazione del Registro regionale Impianti Geotermici (RIG)</p>
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	<p>In generale per l'Ambito è previsto</p> <p><b>in termini di FER-E</b>, raggiungere 1.100 GWh nel 2050 (rispetto ad una produzione elettrica da fonte geotermica pressoché nulla fino al 2040), pari al 7% del mix produttivo da FER-E nel 2050, attraverso lo sfruttamento dal 2040, subordinato ad una serie di azioni propedeutiche conoscitive e normative indispensabili per una sua corretta implementazione, della risorsa geotermica a media entalpia con sistemi impiantistici a ciclo binario e reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza (impianti oggi competitivi grazie all'utilizzo di fluidi di lavoro organici a ciclo di Rankine) e con potenza nominale installata non superiore a 5 MW per ciascuna centrale</p> <p><b>in termini di FER-C</b>, lo sviluppo graduale, nell'arco di piano, da 8 Ktep (2014) a 140Ktep (2050) passando dall'1% all' 11% della quota dei consumi termici coperti da FER-C.</p>
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	<p>L'obiettivo prestazionale di Ambito in termini di FER-C deriva dal contributo specifico del segmento “bassa entalpia” e dagli interventi in oggetto.</p> <p>L'obiettivo prestazionale di Ambito in termini di FER-E <b>NON</b> deriva dal contributo specifico del segmento “bassa entalpia” e dagli interventi in oggetto.</p>
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale riguarda sia iniziative indirette di carattere normativo e conoscitivo atte a facilitare la realizzazione di impianti geotermici che, più direttamente, la realizzazione di specifici interventi di riqualificazione geotermica di edifici pubblici e di interventi pilota. Trattandosi di bassa entalpia la concretizzazione degli interventi generati dalle facilitazioni tecniche, conoscitive e normative introdotte o dall'attuazione di interventi specifici (interventi pilota) si baserà principalmente su impianti costruiti in funzione delle diverse tecnologie di pompe di calore (ad acqua o accoppiate al terreno) comunque di taglia non eccessiva.</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni trasversali</li> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota/dimostrativi</li> <li>- Azioni regionali di sostegno agli enti locali</li> <li>- Azioni trasversali</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Amministrazione digitale</li> <li>- Finanziamento/Agevolazioni fiscali</li> <li>- Capitali privati</li> <li>- Ricerca e sviluppo</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione regionale</li> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese e professionisti</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> <li>- Zonale</li> <li>- Puntuale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale sicuramente persegue l'obiettivo sia per quanto riguarda i gas climalteranti che l'inquinamento locale offrendo la possibilità di produzione di calore senza processi di combustione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Per quanto probabilmente in forma non rilevante dal punto di vista quantitativo, si rilevano solo impatti positivi: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo se non indirettamente e positivamente contribuendo alla riduzione dell'emissione di gas climalteranti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Lo sfruttamento della risorsa geotermica può presentare interazioni con la componente idrica sia sotterranea che superficiale in relazione alle specificità dei diversi interventi. Ovviamente le tipologie che prevedono lo sfruttamento termico dell'acqua di falda sono fonte di maggiore interazione con la componente idrica che può estendersi anche alle acque superficiali nel caso di sistemi a circuito aperto. Anche sistemi basati sullo</p>

	<p>scambio termico diretto che possono utilizzare fluidi particolari (ad esempio glicole) in caso di rottura possono essere fonte di contaminazione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale possa presentare qualche modesta interazione negativa con la componente: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Tendenzialmente lo sviluppo del geotermico a bassa entalpia non comporta la realizzazione di impianti di dimensioni tali da incidere sulla componente. Buona parte dei dispositivi sono infatti sotterranei.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale partecipa sicuramente all'obiettivo di ridurre le emissioni di inquinanti per via dell'effetto sostitutivo rispetto ad impianti per la produzione di calore o di energia basata sulla combustione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di valuta un modesto contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 2</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p>

Economico-sociali (OES)	<p>La diffusione di impianti geotermici domestici sicuramente potrà dare un contributo al miglioramento del comfort delle abitazioni ed alla creazione di comunità più attente alla tematica della sostenibilità.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Potenziali benefici per gli operatori del settore.</p> <p><i>b. Considerazioni sugli impatti extralocali e indiretti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>c. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,8
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>Nel settore geotermico a bassa entalpia, a fronte di un importante sviluppo del settore, le principali preoccupazioni ambientali riguardano le iterazioni con la componente idrica per cui dovranno essere privilegiate le tecnologie che riducono al minimo tali interazioni. Inoltre, vanno previste opportune forme di concertazione/coordinationo anche con le Regioni contermini per la localizzazione degli impianti a maggiore rischio di impatto.</p>
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 2 e 3 PER e relativi allegati</li> <li>- AA.VV. "Le energie rinnovabili", Hoepli, 2012</li> <li>- AA.VV "Fonti Energetiche rinnovabili", Quaderni del Manuale dell'ingegnere, Hopeli 2014</li> <li>- P. Capuano, "L'energia geotermica e i rischi connessi al suo sfruttamento", Ambiente Rischio Comunicazione, dicembre 2014</li> </ul>

**7.1.13 12 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/geo2 –Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo**

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Geotermia (FER/geo)
Area Funzionale	FER/geo2 – Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi	11 Campagna di studi di pre-fattibilità finalizzati allo sviluppo di campi geotermici a

appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>media entalpia secondo le Linee Guida MISE dell'ottobre 2016</p> <p>R Privilegiare l'utilizzo del potenziale geotermico per la produzione di energia elettrica attraverso impianti a ciclo binario nonché l'utilizzo diretto per usi termici in reti di teleriscaldamento qualora la temperatura del serbatoio sia tale da compensare le perdite di calore dovute allo sviluppo in lunghezza delle reti (&gt;90°C)</p> <p>R Realizzazione impianti di taglia media (5-10 MWe / MWt) nelle zone a maggiore potenziale geotermico (Viterbese e Colli Albani)</p>
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	<p>In generale per l'Ambito è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>in termini di FER-E</b>, raggiungere 1.100 GWh nel 2050 (rispetto ad una produzione elettrica da fonte geotermica pressoché nulla fino al 2040), pari al 7% del mix produttivo da FER-E nel 2050, attraverso lo sfruttamento dal 2040, subordinato ad una serie di azioni propedeutiche conoscitive e normative indispensabili per una sua corretta implementazione, della risorsa geotermica a media entalpia con sistemi impiantistici a ciclo binario e reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza (impianti oggi competitivi grazie all'utilizzo di fluidi di lavoro organici a ciclo di Rankine) e con potenza nominale installata non superiore a 5 MW per ciascuna centrale.</li> <li>- <b>in termini di FER-C</b>, lo sviluppo graduale, nell'arco di piano, da 8 Ktep (2014) a 140Ktep (2050) passando dall'1% all' 11% della quota dei consumi termici coperti da FER-C.</li> </ul>
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'obiettivo prestazionale di Ambito in termini di FER-E deriva in maniera rilevante dal contributo specifico del segmento "media entalpia" e dagli interventi in oggetto.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale si concretizza soprattutto nel dare risposta all'esigenza di approfondimento conoscitivo e progettuale mediante l'implementazione di studi di pre-fattibilità prodromici ad un futuro sviluppo del settore sia per la produzione di calore che di elettricità. Produzione le cui caratteristiche sono comunque già prefigurate dal PER nella direzione di specifiche tecnologie (impianti a ciclo binario) e con prime indicazioni sulle aree maggiormente vocate (Viterbese e Colli Albani). Gli studi di pre-fattibilità dovranno essere condotti in base alle linee guida del MISE che prevedono attenzioni particolari al tema della tutela del suolo, della risorsa idrica e della qualità dell'aria.
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota/dimostrativi</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca e sviluppo</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione regionale</li> <li>- Imprese e professionisti</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	

<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L’area funzionale sicuramente persegue l’obiettivo sia per quanto riguarda i gas climalteranti che l’inquinamento locale offrendo la possibilità di produzione di calore ed energia senza processi di combustione. Sono fatti salvi gli aspetti legati alle fasi realizzative e ad alcuni processi produttivi che potrebbero essere legati alla specificità degli impianti di taglia media che potranno realizzarsi a seguito della politica di approfondimento conoscitivo e di facilitazione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Tendenzialmente si rilevano impatti significativamente positivi che però vanno considerati con qualche potenziale negatività legata a problematiche di carattere locale e sito-specifiche nelle fasi di realizzazione ed esercizio degli impianti: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell’obiettivo. Sono fatti salvi eventuali problemi sito specifici derivanti dalla realizzazione degli impianti per quanto le <i>performance</i> richieste dagli studi di fattibilità secondo le linee guida del MISE dovrebbero evitare innesco di fenomeni indesiderati.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’area funzionale non comporti impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Lo sfruttamento della risorsa geotermica può presentare interazioni con la componente idrica sia sotterranea che superficiale in relazione alle specificità dei diversi interventi. In fase di realizzazione degli impianti sono a titolo di esempio da citare i rischi di contaminazione legati all’utilizzo di fluidi di perforazione mentre in fase di esercizio sono notevoli e potenzialmente delicate le interazioni con il ciclo dell’acqua anche se già il PER fornisce indicazioni di base per l’utilizzo di tecnologie meno impattanti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’area funzionale possa presentare qualche rischio di interazione negativa con la componente: <u>livello -2</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L’area funzionale presuppone un moderato sviluppo di impianti industriali di una certa dimensione e complessità la cui localizzazione non accorta potrebbe generare interazioni indesiderate sulle componenti naturalistiche.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l’area funzionale non comporti impatti: <u>livello -1</u></p>
---	---

	<p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  L'area funzionale presuppone un moderato sviluppo di impianti industriali di una certa dimensione e che potrebbe generare qualche modesta forma di artificializzazione del suolo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa comportare quale leggera interazione negativa: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si rileva un impatto nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  L'area funzionale presuppone un moderato sviluppo di impianti industriali di una certa dimensione e complessità la cui localizzazione non accorta potrebbe generare interazioni indesiderate sulla componente paesaggistica e storico-culturale.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa comportare una leggera interazione negativa: - 1</p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  L'area funzionale presuppone un moderato sviluppo di impianti industriali di una certa dimensione e complessità che in fase di costruzione potrebbe generare qualche temporaneo disturbo. Anche in fase di esercizio, in funzione delle caratteristiche tecnologiche dell'impianto non si possono escludere emissioni nocive e/o disturbanti (ad esempio vapore con odori sgradevoli). Di contro, l'area funzionale, a livello globale, partecipa sicuramente all'obiettivo di ridurre le emissioni di inquinanti per via dell'effetto sostitutivo rispetto ad impianti per la produzione di calore o di energia basata sulla combustione.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso considerando i benefici globali si valuta un modesto contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  La diffusione di impianti di teleriscaldamento potrà dare un contributo al miglioramento del comfort delle abitazioni ed alla creazione di comunità più attente alla tematica della sostenibilità.</p>

	<p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell’obiettivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Potenziali benefici per gli operatori del settore.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell’obiettivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,5
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA’ AMBIENTALE (gSA): Negativo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA’ ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Negativo, necessità di particolare controllo degli impatti</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L’AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>Nello sviluppo del settore geotermico a media entalpia vanno utilizzate tutte le cautele legate alla realizzazione di impianti industriali di una certa complessità. Sicuramente vanno osservate le indicazioni circa la scelta di utilizzare impianti a ciclo binario e, ad ogni modo, le migliori pratiche disponibili.</p> <p>Inoltre, vanno previste opportune forme di concertazione/coordinamento anche con le Regioni contermini per la localizzazione degli impianti a maggiore rischio di impatto.</p>
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 2 e 3 PER e relativi allegati</li> <li>- AA.VV. “Le energie rinnovabili”, Hoepli, 2012</li> <li>- AA.VV “Fonti Energetiche rinnovabili”, Quaderni del Manuale dell’ingegnere, Hopeli 2014</li> <li>- P. Capuano, “L’energia geotermica e i rischi connessi al suo sfruttamento”, Ambiente Rischio Comunicazione, dicembre 2014</li> <li>- MISE, “Linee guida per l’utilizzazione della risorsa geotermica a media e alta entalpia”, Ottobre 2016</li> </ul>

**7.1.14 13 - Dossier valutativo per l’Area Funzionale FER/geo3 – Raccomandazioni per lo sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia**

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Geotermia (FER/geo)
Area Funzionale	FER/geo3 – Raccomandazioni per lo sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all’Area Funzionale (n° e	Il PER non prevede un’azione specifica (scheda di intervento) ma stabilisce che per la geotermia ad alta entalpia le previsioni di sviluppo, assunte comunque per la elaborazione dello scenario obiettivo (traguardo temporale al 2050) sfruttando il potenziale stimato, dovranno tener conto, anche in coordinamento con le Regioni

titolo scheda di intervento)	confinanti, delle necessarie garanzie di sostenibilità ambientale.
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	In generale per l'Ambito è previsto <b>in termini di FER-E</b> , raggiungere 1.100 GWh nel 2050 (rispetto ad una produzione elettrica da fonte geotermica pressoché nulla fino al 2040), pari al 7% del mix produttivo da FER-E nel 2050, attraverso lo sfruttamento dal 2040, subordinato ad una serie di azioni propedeutiche conoscitive e normative indispensabili per una sua corretta implementazione, della risorsa geotermica a media entalpia con sistemi impiantistici a ciclo binario e reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza (impianti oggi competitivi grazie all'utilizzo di fluidi di lavoro organici a ciclo di Rankine) e con potenza nominale installata non superiore a 5 MW per ciascuna centrale. <b>in termini di FER-C</b> , lo sviluppo graduale, nell'arco di piano, da 8 Ktep (2014) a 140Ktep (2050) passando dall'1% all' 11% della quota dei consumi termici coperti da FER-C.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il contributo specifico del segmento "alta entalpia" all'obiettivo quantitativo generale non è stato definito. Pur non potendosi escludere iniziative in questo campo nel lunghissimo termine, il PER non contiene particolari elementi di incoraggiamento puntando a sfruttare il potenziale stimato soprattutto attraverso iniziative relative alla bassa e media entalpia.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale si concretizza sostanzialmente nella "non esclusione" di interventi di sfruttamento di risorse geotermiche ad alta entalpia che presuppongono la realizzazione di impianti di una certa complessità per i quali il PER raccomanda particolari cautele nella ricerca di soluzioni a basso impatto ambientale (ad es. impianti a ciclo binario senza impatto sulla risorsa idrica e sulla falda).
Tipologia di azione	L'area funzionale è costituita da raccomandazioni ed auspici che non si sono sviluppati in specifiche schede di intervento con identificazione di tipologie di azione, leve di attuazione, destinatari e copertura territoriale.
Leve di attuazione	(vedi precedente)
Destinatari	(vedi precedente)
Copertura territoriale	(vedi precedente)
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b> <i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale sicuramente persegue l'obiettivo per quanto riguarda i gas climalteranti che l'inquinamento locale offrendo la possibilità di produzione di calore ed energia senza processi di combustione. Ciò non di meno trattandosi di impianti di una certa complessità e dimensione sicuramente sono da considerare problemi di emissione di inquinanti in fase di costruzione mentre in fase di esercizio è da considerare che i fluidi geotermici contengono generalmente anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), idrogeno solforato

(H<sub>2</sub>S), ammoniaca (NH<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), e piccole quantità di altri gas, ed anche sostanze in soluzione, la cui concentrazione generalmente aumenta con l'aumentare della temperatura. L'impatto potenziale potrebbe quindi essere importante anche se l'azione prevista riguarda proprio l'elevazione del livello di attenzione al tema della compatibilità ambientale degli interventi. Di contro lo sfruttamento della risorsa geotermica ad alta entalpia sicuramente comporta una riduzione della emissione di gas climalteranti a livello globale sostituendo forme di produzione basate sui combustibili fossili.

*b. Giudizio sintetico*

Tendenzialmente si rilevano impatti positivi in termini globali in parte compensati da qualche effetto negativo nelle fasi di realizzazione ed esercizio degli impianti: livello 3

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Fra gli impatti potenziali legati alla realizzazione ed esercizio di impianti geotermici ad alta entalpia rientrano anche problematiche di carattere geologico dovute alla estrazione di grandi quantità di fluido dal serbatoio geotermico che può avere come effetto indesiderato fenomeni di subsidenza che possono essere anche rilevanti sia per ambito spaziale che per livello di abbassamento. In letteratura si citano, a fronte di importanti operazioni di estrazione e/o reiniezione di fluidi geotermici in aree particolari, anche fenomeni di carattere sismico per quanto in genere di microsismicità percepibile solo strumentalmente. Fenomeni più importanti sono legati all'utilizzo di tecniche particolari che però non sono ammesse in Italia (fracking). Ovviamente solo con studi sito specifici l'evenienza di tali fenomeni può essere determinata divenendo oggetto di opportune accortezze progettuali e di misure di mitigazione.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa essere, vista la tipologia di interventi potenzialmente ad essa associati, fonte di impatti importanti da risolvere con progettazioni molto accurate: livello -4

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Lo sfruttamento della risorsa geotermica ad alta entalpia presenta sicuramente interazioni importanti per la componente idrica sia sotterranea che superficiale sia per ciò che riguarda gli aspetti quantitativi che qualitativi. In fase di realizzazione degli impianti sono a titolo di esempio da citare i rischi di contaminazione legati all'utilizzo di fluidi di perforazione mentre in fase di esercizio sono notevoli e potenzialmente delicate le interazioni con il ciclo dell'acqua con emungimenti e rilasci di acqua calda potenzialmente contenente contaminanti. Si tratta di uno degli aspetti più delicati e normalmente si utilizzano tecnologie a ciclo chiuso atte a ridurre significativamente il problema.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale presenti importanti interazioni

potenzialmente negative con la con la componente: livello - 4

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale riguarda la realizzazione di impianti industriali di una certa dimensione e complessità la cui localizzazione non accorta e gestione non mitigata potrebbe generare interazioni indesiderate sulle componenti naturalistiche ed in specie con la componente acquatica.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale possa comportare qualche interazione negativa con la componente: livello -3

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale riguarda la realizzazione di impianti industriali di una certa dimensione e complessità che potrebbe generare qualche modesta forma di artificializzazione del suolo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale possa comportare quale leggera iterazione negativa: livello - 2

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (*life cycle assessment*)**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti: livello 0

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale riguarda la realizzazione di impianti industriali di una certa dimensione e complessità la cui localizzazione non accorta potrebbe generare importanti interazioni indesiderate sulla componente paesaggistica e storico-culturale.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale possa comportare una leggera interazione negativa: - 2

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale riguarda la realizzazione di impianti industriali di una certa dimensione e complessità che, sia in fase di costruzione che di esercizio, può generare disturbi per la popolazione ed inquinamenti dannosi per la salute in specie per la componente atmosferica ma anche per quella acustica per via del funzionamento di torri di

	<p>raffreddamento, eiettori del vapore e turbine (ovviamente nei casi di sfruttamento a fini di produzione di energia elettrica). A livello globale, invece, l'area funzionale partecipa sicuramente all'obiettivo di ridurre le emissioni di inquinanti per via dell'effetto sostitutivo rispetto ad impianti per la produzione di calore o di energia basata sulla combustione. Inoltre è presumibile che eventuali interventi vengano realizzati a debita distanza da zone abitate.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso considerando qualche rischio locale si valuta un modesto contributo negativo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello - 2</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Considerazioni sugli impatti extralocali e indiretti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>c. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Potenziali benefici per gli operatori del settore, a fronte di nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p>
Peso	0,4
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Negativo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Negativo, necessità di particolare controllo degli impatti</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Nello sviluppo del settore geotermico ad alta entalpia l'entità delle potenziali problematiche ambientali impone soprattutto scelte localizzative molto accorte atte ad evitare l'interessamento di contesti ambientali delicati (anche dal punto di vista della presenza umana). Sicuramente vanno osservate le indicazioni circa la scelta di utilizzare impianti a ciclo binario e a circuito chiuso e, ad ogni modo, le migliori pratiche disponibili da sottoporre a robusti studi di impatto ambientale.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. "Le energie rinnovabili", Hoepli, 2012</li> <li>- AA.VV. "Fonti Energetiche rinnovabili", Quaderni del Manuale dell'ingegnere, Hoepli 2014</li> <li>- P. Capuano, "L'energia geotermica e i rischi connessi al suo sfruttamento", Ambiente Rischio Comunicazione, dicembre 2014</li> <li>- MISE, "Linee guida per l'utilizzazione della risorsa geotermica a media e alta</li> </ul>

entalpia”, Ottobre 2016

**7.1.15 14 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale FER/mo1 – Approfondimenti circa le potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso**

Settore/Politiche	Fonti di Energia Rinnovabile (FER)
Ambito	Moto Ondoso (FER/mo)
Area Funzionale	FER/mo1 – Approfondimento potenzialità i recupero energia dal Moto ondoso
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	Il PER non prevede un'azione specifica (scheda di intervento) ma prefigura nel lungo termine un qualche sviluppo partendo dalla valutazione dei risultati delle sperimentazioni tecnologiche attualmente in corso (ad esempio quella presso il Porto di Civitavecchia con il sistema REWEC3 - REsonant Wave Energy Converter) e conseguente previsione di una specifica azione volta a favorire la localizzazione di questa tipologia impiantistica in ulteriori siti idonei nel Lazio.
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Sperimentazione graduale nel lungo periodo di una serie di impianti pilota per una produzione stimata al 2050 pari a 340 GWh (pari al 2% della produzione complessiva da FER-E).
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Non essendo previste sub-articolazioni il contributo è totale.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale si concretizza sostanzialmente nella previsione di lungo termine nel lunghissimo periodo (2040-2050) di una serie di impianti per una potenza elettrica complessiva di 47MW al 2050.
Tipologia di azione	L'area funzionale è costituita da raccomandazioni ed auspici che non si sono sviluppati in specifiche schede di intervento con identificazione di tipologie di azione, leve di attuazione, destinatari e copertura territoriale.
Leve di attuazione	(vedi precedente)
Destinatari	(vedi precedente)
Copertura territoriale	(vedi precedente)
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b> <i>a. Potenziali impatti</i> Generalmente non si associano alla realizzazione ed esercizio di impianti di sfruttamento del moto ondoso impatti legati alla emissione di inquinanti se non quelli di natura

temporanea legati alla fase realizzativa. Invece a livello globale lo sfruttamento a fini energetici del moto ondoso sicuramente comporta una riduzione della emissione di gas climalteranti e quelli dannosi per la salute sostituendo forme di produzione basate sui combustibili fossili.

*b. Giudizio sintetico*

Tendenzialmente si rilevano impatti positivi in termini globali e poco rilevanti, seppur negativi, quelli a livello locale: livello 3

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo locale associato alla tipologia di interventi prevedibili nell'area funzionale. Restano quelli positivi connessi alla ruolo nella riduzione della produzione di gas climalteranti. Inoltre sarà da verificare se i mutamenti climatici, riguardanti anche l'intensità delle dinamiche metomarine, possano tradursi in un vantaggio per l'efficienza dei sistemi di sfruttamento dell'energia dal moto ondoso.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa essere fonte di moderati impatti positivi: livello 2

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso, considerando aspetti positivi e negativi, si ritiene che all'area funzionale possa essere associato un impatto nullo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale riguarda la realizzazione di impianti che interagiranno con la componente marina con modalità ed intensità dipendenti dalle scelte tecnologiche e dalle caratteristiche delle aree coinvolte. Tendenzialmente tali impatti riguarderanno principalmente la fase realizzativa con eventuale sottrazione o disturbo di habitat marini e costieri per via della realizzazione di manufatti (fondazioni, cavidotti, strutture di difesa, ecc.) mentre in fase di pieno esercizio è probabile che i manufatti possano essere metabolizzati dall'ecosistema marino. Altri impatti su cui si pone l'attenzione sono quelli legati alle perturbazioni acustiche ed elettromagnetiche nonché problemi legati alla perdita di lubrificanti.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa comportare delle interazioni negative cautelativamente considerate di medio/alta intensità: livello -3

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

	<p>L'area funzionale riguarda la realizzazione di impianti che riguarderanno sia il mare che la fascia costiera per quanto si presume una sottrazione di spazi a terra non sia particolarmente gravosa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa comportare quale leggera interazione negativa: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che all'area funzionale possa essere associato un impatto nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale riguarda la realizzazione di opere marittime che, a fronte di una localizzazione non accorta, potrebbe generare qualche interazione negativa sul paesaggio costiero ed eventuali beni culturali presenti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa comportare una leggera interazione negativa: - 1</p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo sul perseguimento dell'obiettivo a livello locale mentre l'area funzionale a livello globale partecipa sicuramente all'obiettivo di ridurre le emissioni di inquinanti per via dell'effetto sostitutivo rispetto ad impianti per la produzione di calore o di energia basata sulla combustione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso considerando i benefici globali si valuta un leggero contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessun impatto significativo</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'obiettivo non sia coinvolto: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Potenziali benefici per gli operatori del settore.</p> <p><i>b. Considerazioni sugli impatti extralocali e indiretti</i></p>

	Nessun impatto significativo <i>c. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di valuta un piccolo contributo positivo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u>
Peso	0,4
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	Lo sfruttamento del moto ondoso a fini energetici è perseguibile con tecnologie ancora non standardizzate e molto diverse in funzione della localizzazione (shoreline devices, near to shore devices, offshore devices) e della modalità di trasformazione dell'energia del moto in elettrica. Per questa ragione, ancor più che in altri casi la riduzione degli impatti è perseguibile solo verificando le caratteristiche dei singoli progetti. Sicuramente buona parte degli impatti negativi potranno essere evitati con opportune scelte localizzative da basare su una attenta analisi delle condizioni quali-quantitative dei fondali marini evitando il coinvolgimento di zone interessate da comunità bentoniche rilevanti o da vegetazione sottomarina particolarmente rilevante per l'ecosistema marino-costiero (ad esempio in presenza di posidonia). Approfondimenti dovranno ovviamente riguardare anche la dinamica costiera ma anche tematiche legate alla produzione di rumori ed altre forme di inquinamento potenzialmente dannose per le specie marine.
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- AA.VV. "Le energie rinnovabili", Hoepli, 2012</li> <li>- AA.VV "Fonti Energetiche rinnovabili", Quaderni del Manuale dell'ingegnere, Hoepli 2014</li> <li>- John Andrews e Nick Jelley. "Energy Science: Principles, Technologies, and Impacts" capitolo 4 : Hydropower, tidal power, and wave power. Oxford University Press, 2007. <a href="http://www.nextville.it/Tecnologie_innovative/714/Energia_dal_mare">http://www.nextville.it/Tecnologie_innovative/714/Energia_dal_mare</a></li> <li>- Boehlert, G. W, G. R. McMurray, and C. E. Tortorici (editors). "Ecological effects of wave energy in the Pacific Northwest.", U.S. Dept. Commerce, NOAA Tech. Memo. 2008.</li> </ul>

**7.1.16 15 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-priv1: Politiche di intervento per l'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario privati**

Settore/Politiche	EE
Ambito	Ambito civile privato
Area Funzionale	EE/civ-priv1: Efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario privati
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi	15 Procedure semplificate e indicazioni tecniche di dettaglio per ricomprendere la

appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>riqualificazione energetica negli interventi di Upgrade delle facciate</p> <p>16 Recepimento del Regolamento Edilizio tipo - (G.U. 16/11/2016, n. 268)</p> <p>22 Catasto regionale degli impianti termici</p> <p>23 SIAPE-LAZIO Catasto regionale degli attestati di Prestazione Energetica degli edifici, interoperabile con il SIAPE nazionale</p>
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Riduzione dei consumi nell'edilizia privata prevedendo di conseguire al 2050 una riduzione dei consumi di circa 1.000 ktep rispetto ai valori attuali, anche mediante forme di finanziamento e/o agevolazioni fiscali ed azioni di sensibilizzazione ed informazione
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale copre tutte le azioni previste dall'ambito per cui la prevista riduzione di consumi pari a circa 1.000 Ktep è tutta ascrivibile ad essa.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale consiste nella creazione di condizioni facilitanti ed incentivanti alla realizzazione degli interventi da parte dei privati quali ad esempio mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normative ed attuative norme e regolamenti propedeutici alla realizzazione degli interventi privati da attivarsi, nel breve medio e lungo termine; un esempio è costituito dalla recente Legge Regionale 18 luglio 2017, n. 7 Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il recupero edilizio, che rende strutturali alcune norme previste nel piano casa Lazio, scaduto a maggio 2017, attraverso disposizioni in tema di riqualificazione urbana e recupero edilizio, cambi di destinazioni d'uso, ampliamenti, efficienza energetica e miglioramento sismico.</li> <li>- la creazione di un tavolo di concertazione tra Regione Lazio e PA Locali al fine di individuare procedure autorizzative semplificate e specifiche indicazioni tecniche che permettano l'upgrade delle facciate per scopi energetici per edifici residenziali privanti non soggetti a regime vincolistico (policy 14);</li> <li>- il pieno recepimento dello Schema di Regolamento Edilizio tipo pubblicato sulla G.U. 16/11/2016, n. 268 arricchendolo, con la collaborazione dell'ANCI, di ulteriori contributi tecnici e regolamentari finalizzati a rendere sempre più facilmente applicabili gli interventi di efficientamento energetico (policy 15)</li> <li>- l'accesso ai finanziamenti in materia (a partire dal Fondo Nazionale per l'efficienza energetica 2014-2020 che stanZIA 70 mln di euro all'anno).</li> </ul>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> <li>- Amministrazione digitale</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>

Copertura territoriale	- Regionale
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Il risparmio energetico, implicando il non utilizzo di fonti fossili innesca ovvi benefici nella riduzione di emissioni di gas in atmosfera. Recenti dati ISPRA attribuiscono all'efficientamento energetico benefici valutabili in 0,315. Kg di CO2 non emessa per ogni kWh risparmiato.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è del tutto coerente con l'obiettivo in quanto specificamente rivolta al risparmio energetico e, di conseguenza, al risparmio di emissioni: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con</p>

	<p>l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico. Tale diffusione è facilitata da semplificazioni procedurali che potrebbero dare adito a qualche preoccupazione nel momento in cui va ad interessare patrimonio edilizio di pregio anche se il PER richiama esplicitamente D.P.R. n. 31 del 13 febbraio 2017 avente ad oggetto il "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata".</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Cautelativamente si attribuisce un modesto contributo negativo perché non si possono escludere del tutto interazioni con beni culturali <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo se non per ciò che riguarda il contributo alla riduzione delle emissioni.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un modesto contributo positivo: <u>livello 1</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con ricadute anche sulle emissioni locali da impianti di riscaldamento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa dare qualche contributo positivo: livello 1</p>

	<p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- attivazione del comparto edilizio;</li> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali;</li> <li>- vantaggi economici per i cittadini;</li> </ul> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	0,9
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Molto positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- ISPRA, "Fattori di emissione atmosferica di CO2 e alòtri gas ad effetto serra nel settore elettrico", Rapporti 257/2017, ISPRA, Roma.</li> <li>- <a href="http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf">http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf</a></li> <li>- Redazione QualEnergia.it, "Ispra: per emissioni elettrico meglio rinnovabili che efficienza", 30/3/2017 <a href="http://www.qualenergia.it/articoli/20170330-ispra-tagliare-la-co2-nell-elettrico-meglio-le-rinnovabili-che-l-efficienza">http://www.qualenergia.it/articoli/20170330-ispra-tagliare-la-co2-nell-elettrico-meglio-le-rinnovabili-che-l-efficienza</a></li> </ul>

**7.1.17 16 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-publ: Politiche di intervento a supporto dell'efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario pubblici**

Settore/Politiche	EE
Ambito	<b>Ambito civile pubblico</b>
Area Funzionale	EE/civ-publ: Efficienza energetica in edifici della PA ad uso residenziale terziario e scolastico
<p><b>I. DESCRIZIONE</b></p>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>Nell'area funzionale rientrano le seguenti politiche di intervento:</p> <p>02 Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili</p> <p>17 Creazione sistema informativo per la gestione energetica e manutentiva del patrimonio edilizio pubblico ad uso direzionale, residenziale e scolastico</p> <p>18 Piano di adeguamento del parco edilizio regionale ad uso direzionale in coerenza alle previsioni tecniche dei DM 26/6/2015 "Requisiti Minimi"</p>

	<p>19 Energia su misura negli edifici pubblici (domotica per terziario, scolastico e abitativo)</p> <p>20 Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico</p> <p>21 Contratti EPC nella PAL</p> <p>22 Catasto degli impianti termici</p> <p>23 SIAPE-LAZIO Catasto regionale degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici, interoperabile con il SIAPE nazionale</p> <p>24 L'energia della Comunicazione: Competizione internazionale SOLAR DECATHLON IN ROME</p> <p>25 L'Energia nella Comunicazione: PA come modello di best practice nell'efficienza energetica</p>
<p>Obiettivo prestazionale dell'Ambito</p>	<p>Riduzione dei consumi negli edifici della Pubblica Amministrazione Locale ad uso terziario e scolastico (riduzione progressiva al 2050 dei consumi finali di 300 ktep rispetto ai valori attuali, con un tasso non inferiore al 3% annuo) con interventi sull'involucro edilizio, l'illuminazione e sulla dotazione FER nel breve medio termine e con interventi sull'impiantistica nel lungo termine.</p>
<p>Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale</p>	<p>L'area funzionale copre una parte importante delle azioni previste dall'ambito seppur con iniziative di stimolo che solo indirettamente partecipano al raggiungimento del target previsto di 300 Ktep di riduzione dei consumi rispetto ai valori del 2014.</p>
<p>Descrizione dell'Area Funzionale di intervento</p>	<p>L'area funzionale consiste nella creazione di condizioni facilitanti ed incentivanti l'attuazione di iniziative di efficientamento energetico degli edifici della pubblica amministrazione locale (principalmente scuole e sedi di uffici). Si tratta in gran parte di azioni di miglioramento della conoscenza e della governance delle strategie di attuazione di una vasta gamma di interventi di efficientamento quali ad esempio: interventi sull'involucro edilizio e sugli impianti tecnologici; misure di riduzione dei consumi energetici; interventi per l'incremento della capacità di autoproduzione di energia da fonte rinnovabile, per l'installazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione ad alto rendimento, per l'implementazione di sistemi di monitoraggio e di gestione energetica (ad es. telecontrollo, sistemi di contabilizzazione energetica, sistemi intelligenti), per la realizzazione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento per la distribuzione di energia all'interno dell'edificio e/o comprensorio interessato. Rientrano in questa logica le iniziative di diffusione dei contratti di prestazione energetica (EPC) nella pubblica amministrazione locale (scheda 21 del PER), il piano per l'adeguamento degli edifici a specifici standard energetici (scheda 18 del PER), la creazione di sistemi aperti per o scambio di informazioni (schede 17, 22, 23 del PER), adozione di buone pratiche in materia di domotica (scheda 19 del PER) ma anche iniziative di sensibilizzazione/comunicazione (scheda 24 e 25 del PER).</p>
<p>Tipologia di azione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Azioni trasversali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
<p>Leve di attuazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> <li>- Ricerca e Sviluppo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione digitale</li> <li>- Formazione e comunicazione</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	- Regionale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OASI - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Il risparmio energetico implicando il non utilizzo di fonti fossili innesca ovvi benefici nella riduzione di emissioni di gas in atmosfera. Recenti dati ISPRA attribuiscono all'efficiamento energetico benefici valutabili in 0,315 Kg di CO2 non emessa per ogni kWh risparmiato.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è del tutto coerente con l'obiettivo in quanto specificamente rivolta al risparmio energetico e, di conseguenza, al risparmio di emissioni: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p>

L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale implica la realizzazione di impianti di tipo industriale. Un consumo di suolo è quindi prevedibile per la realizzazione delle opere.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola modesta negatività: livello - 1

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico. Gli interventi non è escluso possano andare ad interessare direttamente (ad esempio upgrade di facciata) o indirettamente (ad esempio impianti di illuminazione esterna a LED con caratteristiche non adeguate dal punto di vista qualitativo) edifici o complessi edilizi di valore storico culturale.

*b. Giudizio sintetico*

Potenzialmente l'area funzionale può dare origine a specifici interventi con qualche interazione negativa con contesti di valore storico-culturale: livello - 1

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo se non per ciò che riguarda il contributo alla riduzione delle emissioni anche a livello locale.

	<p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un piccolo contributo positivo: <u>livello 1</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OESI - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione ha lo scopo di generare la diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- attivazione del comparto edilizio;</li> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali;</li> </ul> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	0,7
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITÀ (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 2 e 3 PER e relativi allegati</li> <li>- ISPRA, "Fattori di emissione atmosferica di CO2 e altri gas ad effetto serra nel settore elettrico", Rapporti 257/2017, ISPRA, Roma. <a href="http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf">http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf</a></li> <li>- Redazione QualEnergia.it, "Ispra: per emissioni elettrico meglio rinnovabili che efficienza", 30/3/2017 <a href="http://www.qualenergia.it/articoli/20170330-ispra-tagliare-la-co2-nell-elettrico-meglio-le-rinnovabili-che-l-efficienza">http://www.qualenergia.it/articoli/20170330-ispra-tagliare-la-co2-nell-elettrico-meglio-le-rinnovabili-che-l-efficienza</a></li> </ul>

**7.1.18 17 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub3: Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo**

Settore/Politiche	EE
Ambito	Ambito civile: ospedali
Area Funzionale	EE/civ-pub2: Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>Nell'area funzionale rientra principalmente la seguenti azioni/policy:</p> <p>02 Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili</p> <p>26 Banca dati Open data regionale per la caratterizzazione energetica di tutte le strutture sanitarie regionali;</p> <p>27 Programma coordinato di Audit energetico sul patrimonio "Ospedali" regionale (consumi che superano anche uno solo dei seguenti parametri: usi elettrici &gt; 1 GWhe/anno; usi termici &gt; 5 GWht/anno)</p> <p>28 Adozione di Sistemi Gestionali dell'energia ISO 50001 per edifici ospedalieri pubblici (consumi che superano anche uno solo dei seguenti parametri: usi elettrici &gt; 2 GWhe/anno; usi termici &gt; 10 GWht/anno)</p> <p>29 Interventi di installazione di sistemi di telegestione e telecontrollo delle strutture ospedaliere</p>
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Ambito civile. Ospedali: riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere al 2050 del 28% (32 ktep) rispetto ai valori attuali (114 ktep).
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale copre completamente l'obiettivo previsto di incremento del 28% della riduzione dei consumi energetici.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale si compone di policy indirizzate ad elevare le prestazioni energetiche delle strutture ospedaliere regionali attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- azioni diagnostiche e conoscitive;</li> <li>- interventi operativi.</li> </ul> <p>In particolare le azioni diagnostiche e conoscitive si concretizzano con l'implementazione di un programma coordinato di audit energetici con i contenuti minimi del modello SEAS3 ENEA su tutti gli Edifici del patrimonio ospedaliero pubblico e privato convenzionato con usi elettrici &gt; 1 GWhe/anno e/o usi termici &gt; 5 GWht/anno (scheda 27 del PER) e la sistematizzare delle informazioni secondo logiche di open data mediante la creazione di un sistema informativo regionale per la caratterizzazione energetica di tutte le strutture sanitarie regionali alimentato e mantenuto aggiornato dai relativi energy manager (operando allo scopo un'azione di sollecitazione per le strutture che non si sono ancora dotati di tale figura), integrato in prospettiva con il Sistema Informativo Lazio Energy Management (scheda 26 del PER).</p> <p>Sul lato operativo si prevede l'obbligo, nel medio periodo, per le ASL di adozione di</p>

	<p>Sistemi Gestionali dell'energia ISO 50001 per edifici ospedalieri i cui consumi annui risultino &gt; 2 GWhe/anno di uso elettrico e/o &gt; 10 GWht/anno di usi termici. La norma ISO 50001 (Energy Management System) è uno standard che sollecita lo sviluppo di una politica energetica che, partendo dall'identificazione dei consumi energetici passati e presenti, definisce gli obiettivi di miglioramento futuri che saranno tenuti sotto controllo attraverso appropriati piani di monitoraggio. Dalla comparazione e analisi dei consumi si possono ottenere informazioni utili per mettere in atto piani di miglioramento dell'efficienza energetica, con conseguente riduzione dei costi per l'energia (scheda 28 del PER). Inoltre si prevede l'obbligo di installazione di sistemi di TG (telegestione) e di TC (telecontrollo) per il comando e la lettura a distanza di misuratori di energia elettrica e termica integrati da sistemi di automazione in conformità alle Tabelle di risparmio UNI EN 15232:2012 (Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici). Tale obbligo riguarderà gli edifici i cui consumi annui risultino &gt; 2 GWhe/anno di uso elettrico e/o &gt; 10 GWht/anno di usi termici (scheda 29 del PER)</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> <li>- Amministrazione digitale</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione Regionale</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Il risparmio energetico implicando il non utilizzo di fonti fossili innesca ovvi benefici nella riduzione di emissioni di gas in atmosfera. Recenti dati ISPRA attribuiscono all'efficientamento energetico benefici valutabili in 0,315 Kg di CO2 non emessa per ogni kWh risparmiato.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è del tutto coerente con l'obiettivo in quanto specificamente rivolta al risparmio energetico e, di conseguenza, al risparmio di emissioni: <u>livello 4.</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non</p>

implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: livello 0

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non

	<p>implicheranno interazioni significative con l'obiettivo se non per ciò che riguarda il contributo alla riduzione delle emissioni.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un modesto contributo positivo: <u>livello 1</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opportunità per imprese specializzate nell'ICT</li> <li>- opportunità per imprese e professionisti specializzati in audit energetici</li> <li>- risparmi di gestione</li> </ul> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	0,8
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA' (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- ISPRA, "Fattori di emissione atmosferica di CO2 e altri gas ad effetto serra nel settore elettrico", Rapporti 257/2017, ISPRA, Roma.</li> <li>- <a href="http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf">http://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/rapporto/R_257_17.pdf</a></li> <li>- Redazione QualEnergia.it, "Ispra: per emissioni elettrico meglio rinnovabili che efficienza", 30/3/2017 <a href="http://www.qualenergia.it/articoli/20170330-ispra-tagliare-la-co2-nell-elettrico-meglio-le-rinnovabili-che-l-efficienza">http://www.qualenergia.it/articoli/20170330-ispra-tagliare-la-co2-nell-elettrico-meglio-le-rinnovabili-che-l-efficienza</a></li> </ul>

**7.1.19 18 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/civ-pub3: Ambito civile: illuminazione pubblica.**

Settore/Politiche	EE
-------------------	----

Ambito	<b>Ambito civile: illuminazione pubblica</b>
Area Funzionale	EE/civ-pub3: Ambito civile: Riduzione consumi per illuminazione
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	02 Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili 30 Catasto unico informatizzato Open Data degli impianti di illuminazione pubblica dei comuni nel Lazio; 31 Legge "Luce Lazio" (prevedendo anche interventi pilota integrati di illuminazione pubblica "intelligente") 32 Interventi pilota di efficientamento di impianti di illuminazione pubblica con integrazione di servizi tecnologici
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Riduzione consumi energetici da illuminazione pubblica, al 2050, fino al 50% dei passando da circa 40 ktep (474 GWh) nel 2014 a circa 20 ktep nel 2050.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale coincide con l'ambito per cui tutti i risparmi energetici previsti sono attribuibili ad essa.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale si articola in tre segmenti. Un primo segmento riguarda la messa a punto di un atto normativo per creare un catasto Open Data geo-referenziato, integrato con il SIT regionale e, in prospettiva, con il Sistema Informativo Lazio Energy Management, alimentato e mantenuto aggiornato in particolar modo dai Comuni, per censire gli impianti di illuminazione pubblica e gli impianti semaforici del territorio regionale in termini di consistenza dei punti luce (numero, potenza e tipologia), l'assetto proprietario, le diverse modalità di gestione degli impianti, le riqualificazioni eseguite, i consumi, i costi ed altri parametri significativi correlati (schede 30 del PER). Questa iniziativa è preparatoria per la revisione della Legge e il Regolamento regionale per la limitazione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici degli impianti di illuminazione esterna (Legge "Legge Luce Lazio"). Tale legge porrà maggiore enfasi alla promozione della gestione del servizio di pubblica illuminazione esterna in forma associata tra i comuni e per rendere l'infrastruttura, in prospettiva, abilitante ad una serie di servizi urbani in ottica smart city (ad esempio: monitoraggio del traffico, infomobilità, gestione mobilità sostenibile, monitoraggio qualità dell'aria, sicurezza, interattività sociale). I tal modo i lampioni diventano hub urbani sensoriali in grado di fornire in tempo reale informazioni sulle esigenze degli utenti e di conseguenza consentire di erogare dinamicamente i servizi. L'azione muove dall'assunto che la rete di illuminazione pubblica può diventare lo scheletro digitale della città, con la possibilità di ottenere riduzione dei consumi energetici, impossibile da conseguire con approcci parziali, e contemporaneamente abbattimento dei costi infrastrutturali per economie di scala e di scopo (scheda 31 del PER).

	<p>Tali strumenti legislativi prevedranno tra l'altro</p> <p>a) azioni di consulenza e supporto agli enti locali per la redazione dei PRIC (Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale) quale strumento operativo necessario per valutare le opportunità e le modalità di efficientamento, riqualificazione e acquisizione degli impianti;</p> <p>b) razionalizzazione, anche alla luce di quanto espresso nel dicembre 2015 dall'Autorità Antitrust sulla modalità di affidamento del servizio pubblico locale di illuminazione pubblica, degli assetti proprietari e gestionali delle infrastrutture di IP.</p> <p>c) interventi pilota integrati di illuminazione pubblica "intelligente" (scheda 32 del PER).</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> <li>- Amministrazione digitale</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'azione sicuramente contribuisce al perseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti valutabili, sulla base delle ultime valutazioni, in circa 0,315 Kg di CO2 per ogni Kwh risparmiato (Fonte: ISPRA). E' però da considerare che le azioni previste porteranno ad un rinnovo dei sistemi di illuminazione il che, al momento, significa in gran parte utilizzo di corpi illuminanti a tecnologia LED. Eventuali impatti indiretti andrebbero ricercati quindi nel ciclo di vita di questi dispositivi anche se non vi è dubbio che, anche considerando l'energia e le emissioni incorporate nel processo produttivo, il bilancio sia comunque a vantaggio di questa tecnologia.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso, si ritiene che l'area funzionale persegua completamente e positivamente l'obiettivo: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche</b></p>

**riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa con l'obiettivo se non sotto forma di maggiore affidabilità del sistema di gestione dell'illuminazione pubblica con ricadute positive in caso di gestione dell'emergenza.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola positività: livello 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Dando per scontato che l'azione implicherà soprattutto la diffusione di sistemi illuminanti a LED il possibile impatto di questa tecnologia sull'obiettivo riguarda principalmente le interferenze con la vita animale. Sul tema gli studi sono ancora incerti ed evidenziano sia elementi positivi (ad esempio l'avifauna sembrerebbe meno soggetta a disorientamento) che negativi (ad esempio incidenze sul comportamento di alcune specie di pipistrelli).

*b. Giudizio sintetico*

Tenendo conto sia di aspetti negativi che positivi si ritiene cautelativamente di considerare una interazione debolmente negativa: livello -1

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere direttamente sull'obiettivo. Tenendo conto dell'effetto sostitutivo di altre tecnologie più inquinanti (ad esempio lampade ad alogenuri metallici e vapori di sodio) sicuramente la diffusione di sistemi innovativi può essere un vantaggio.

*b. Giudizio sintetico*

	<p>Impatto debolmente positivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Lo sviluppo dell'area funzionale implica sicuramente lo sviluppo della tecnologia LED che in alcuni contesti di particolare qualità è ritenuta da alcuni non adeguata da un punto di vista illuminotecnico. Inoltre la diffusione di pali pubblica illuminazione come sostegni multifunzionali in zone particolarmente vulnerabili potrebbe generare qualche interferenza sull'arredo urbano. Infine una non corretta progettazione può essere fonte di inquinamento luminoso.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Cautelativaente, nel complesso si ritiene l'area funzionale in determinate situazioni di vulnerabilità e sensibilità possa generare quale interazione negativa: <u>livello -2</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La diffusione dell'illuminazione pubblica a maggiore efficienza energetica coincide sostanzialmente, almeno in questa fase dell'evoluzione delle tecnologie dell'illuminazione, con la diffusione della tecnologia a LED che non risulta del tutto immune da effetti sanitari indesiderati. In particolare sono associabili alla luce LED "effetti sanitari a carico dell'occhio nelle sue diverse strutture (principalmente la cornea, il cristallino e la retina) e, in particolare, per il visibile 400 nm-780 nm, solo la retina. Di particolare importanza sono i danni alla retina, sulla quale la luce viene focalizzata dall'apparato diottrico dell'occhio (cornea, umor acqueo, cristallino, corpo vitreo), aumentando di diversi ordini di grandezza la densità di potenza incidente rispetto a quella incidente a livello della cornea. In particolare, il danno retinico di natura fotochimica, la cui entità è funzione dello spettro di emissione, del tempo di esposizione e delle dimensioni dell'immagine retinica (a sua volta dipendente dalle dimensioni della sorgente e della distanza di osservazione), viene comunemente definito "danno da luce blu" in quanto indotto prevalentemente dalla radiazione visibile di colore blu-violetto (lunghezze d'onda comprese tra circa 380 nm e 490 nm con massima efficacia a 440 nm." (Fonte: ISPRA). Ciò riguarda ovviamente situazioni di forte esposizione che avviene in genere in condizioni indoor mentre le problematiche relative alla illuminazione pubblica riguardano maggiormente disturbi da abbagliamento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che all'area funzionale possano essere associati alcune interazioni potenzialmente negative: <u>livello - 1</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nella ipotesi di estensione delle funzioni di sistema di illuminazione pubblica in chiave "smart city" possono essere associati all'area funzionale potenziali interazioni positive.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p>

	<p>Nel complesso si rileva un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in specie per le attività manutenzione e installazione;</li> <li>- vantaggi economici per la collettività.</li> </ul> <p>Il potenziamento di alcuni settori particolarmente innovativi implica l'attivazione di filiere economiche anche extralocali</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	0,9
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Molto positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>A fronte di indubbi benefici energetici, la diffusione di sistemi di illuminazione a LED, non è immune da qualche problematica per cui sicuramente tale diffusione andrà accompagnata da raccomandazioni e prescrizioni. A titolo di esempio di citano quelle indicate dall'Agenzia nazionale francese per la sicurezza sanitaria (ANSES) nel suo Rapporto "Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED)", pubblicato nell'ottobre 2010;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) limitare la possibilità di mettere sul mercato lampade a Led ad uso domestico, o comunque accessibili alla popolazione generale, ai Led appartenenti ai gruppi di rischio 0 e 1, limitando l'utilizzo di Led appartenenti ai gruppi di rischio superiori agli usi professionali;</li> <li>b) i fabbricanti dovrebbero ideare dei sistemi che non permettano la visione diretta del fascio luminoso emesso dai Led, al fine di evitare i rischi connessi all'abbagliamento;</li> <li>c) proteggere in modo specifico i bambini e le altre categorie particolarmente sensibili al rischio, per esempio vietando l'utilizzo di sorgenti di luce emittenti una forte componente blu (ad es. le lampade a "luce fredda") nei luoghi frequentati dai bambini;</li> <li>d) definire mezzi di protezione adeguati per i lavoratori particolarmente esposti;</li> <li>e) prevedere un'etichettatura relativa alle caratteristiche dei LED, in particolare il gruppo di rischio, anche ai fini dell'informazione per i consumatori;</li> </ul>
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ISPRA “Fattori di emissione atmosferica di CO2 e altri gas a effetto serra nel settore elettrico”, Rapporti ISPRA,</li> <li>- 257/2017</li> <li>- ISPRA, “Illuminazione a LED e sostenibilità ambientale”, Quaderni ISPRA 9/2014</li> <li>- Redazionale, “Ispra: per emissioni elettrico meglio rinnovabili che efficienza”, QualEnergia.it</li> <li>- 30 marzo 2017</li> <li>- A. Bierman, “Will switching to LED outdoor lighting increase sky glow?”, Lighting Res. Technol., 44, 2013 pp. 449-458</li> <li>- Laura Mauri “Roma, Monti, luci al led, anche il Fai accusa: “È un oltraggio alla bellezza”, La Repubblica, 30 marzo 2017</li> </ul>
--	---

### 7.1.20 19 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind1 - Favorire l'accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati

Settore/Politiche	EE
Ambito	<b>Ambito industriale</b>
Area Funzionale	EE/ind1 - Favorire l'accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>Nell'area funzionale rientrano le seguenti azioni/policy:</p> <p>33 -Riposizionamento competitivo nell'ambito “Bioedilizia e Smart Building” (azione in essere) POR FESR2014-20</p> <p>34 - Bando Riposizionamento competitivo nell'ambito "Circular economy e energia" (azione in essere) POR FESR2014-20</p> <p>37 - Semplificare le procedure regionali di verifica di ammissibilità per le PMI in possesso di sistemi di gestione ambientale e/o certificazioni “green”</p> <p>38 - Smart Energy Fund</p> <p>42 - Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive APEA</p> <p>43 - Sostegno all'adozione di Sistemi di Gestione dell'Energia ISO 50001 nelle PMI energivore</p>
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere, al 2050, una riduzione dei consumi finali del 13% (da 916 ktep nel 2014 a 801 ktep nel 2050)
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Nel comparto riferito al settore industriale le iniziative rientranti nell'area funzionale sono sicuramente quelle più incisive e dense di possibilità di tradursi in azioni concrete e significative in quanto in gran parte riferite a bandi di finanziamento e cofinanziamento già in essere, a valere sui fondi strutturali europei, e che hanno già dato importanti risultati.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale si compone di un mix di policy che hanno come fine ultimo l'elevazione delle prestazioni energetiche di strutture industriali, sia potenziando le azioni diagnostiche e conoscitive che attuando concrete azioni di miglioramento dell'impiantistica e della risposta energetica delle strutture edilizie.

	<p>In particolare la policy inerente il riposizionamento competitivo nell'ambito "Circular economy e energia" (scheda 34 del PER) è finalizzata allo sviluppo di tecnologie nel settore della economia circolare e della simbiosi industriale partendo dall'assunto che occorre aumentare la partecipazione ai bandi Horizon 2020 con particolare riferimento al segmento "Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials".</p> <p>Con la policy inerente il riposizionamento competitivo nell'ambito "Bioedilizia e Smart Building" (scheda 33 del PER) si intende invece favorire la riqualificazione settoriale, lo sviluppo delle filiere e rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale supportando l'innovazione dei materiali, dei componenti e dei sistemi utilizzati nell'edilizia, compresi sistemi intelligenti di progettazione e gestione delle infrastrutture. In particolare i temi di riferimento riguardano i seguenti contesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Building and Consumers (soluzioni tecnologiche per migliorare la razionalizzazione nell'uso delle risorse naturali, per implementare sistemi di automazione e di monitoraggio interoperabili soprattutto delle reti energetiche, per sviluppare sistemi per la simulazione e valutazione degli impatti ambientali e economici degli edifici e per riutilizzare e recuperare i rifiuti che provengono da demolizioni e ristrutturazioni);</li> <li>- Industry and Products (sviluppo di soluzioni tecnologiche per migliorare l'efficienza energetica delle infrastrutture aziendali, soprattutto dell'industria manifatturiera, e implementare il recupero di calore e l'uso del cd. "calore residuo" prodotto dai processi industriali e razionalizzare i consumi di risorse e materiali nella produzione dei beni);</li> <li>- Heating and Cooling (soluzioni tecnologiche per efficientare il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici attraverso lo sviluppo di modelli di "casa passiva", la co- e tri-generazione e la riduzione degli usi e degli sprechi in un'ottica di Nearly Zero-Energy Buildings);</li> <li>- Enabling the decarbonisation (soluzioni tecnologiche per la produzione di energia rinnovabile e per i sistemi avanzati di accumulo e distribuzione energetica);</li> <li>- Disaster resilience (soluzioni tecnologiche per migliorare la resilienza degli edifici, per l'aumento della capacità di autodiagnosi dei materiali e per lo sviluppo di sistemi integrati di monitoraggio per la gestione delle emergenze).</li> </ul> <p>L'iniziativa "Smart Energy Fund" (policy 38) si riferisce ad uno strumento già utilizzato nel FESR 2007 -2013 e che si intende riproporre con lo scopo di promuovere la riduzione delle emissioni climalteranti dovute alle attività svolte nel territorio regionale e aumentare la competitività delle PMI laziali tramite la riduzione dei loro costi energetici. Gli investimenti in efficienza energetica e per la produzione di energia, finalizzati - anche in parte - all'autoconsumo, dovranno riguardare immobili esistenti e con destinazione d'uso non abitativa.</p> <p>Un'ulteriore azione (scheda 37 del PER) riguarda la semplificazione delle procedure regionali di verifica di ammissibilità alle gare e domande di contributo/agevolazioni per le PMI in possesso di sistemi di gestione ambientale e/o certificazioni "green" (EMAS, ECOLABEL, ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 14064-1, ISO 14067 e ISO 27001.). A questa azione si affianca quella inerente il sostegno all'adozione di Sistemi di Gestione dell'Energia ISO 50001 nelle PMI energivore (scheda 43 del PER).</p> <p>Una policy molto concreta è quella specificamente rivolta a produrre incentivi</p>
--	---

	<p>finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive (policy 42) anche attraverso l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza e sostenendo contemporaneamente attività collaborative di Ricerca e Sviluppo dedicate a nuove tecnologie, prodotti e servizi sostenibili. Inoltre si prevede il finanziamento di azioni per l'adeguamento degli impianti consortili di depurazione dei rifiuti industriali e loro riciclo ed intraprese azioni che promuoveranno e finanzieranno accordi tra soggetti diversi (pubblici/privati) per l'istituzione di APEA anche attraverso l'individuazione di un Soggetto Unico promotore di una progettualità specifica. Particolare attenzione sarà rivolta a sostenere interventi di efficienza energetica attraverso la realizzazione di reti di teleriscaldamento e raffrescamento, alimentate dal recupero di cascami termici in processi industriali già esistenti, e volte ad abilitare lo scambio tra domanda e offerta di energia termica tra diversi attori industriali e tra questi e agglomerati urbani in prossimità geografica (c.d. "distretti energetici") nelle fasce territoriali individuate nel Piano regionale di risanamento della qualità dell'aria che presentano maggiori criticità.</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> <li>- Ricerca e Sviluppo</li> <li>- Formazione e comunicazione</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Organismi di ricerca</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> <li>- Zonale</li> </ul>
<p>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Il complesso delle azioni previste genererà in gran parte un risparmio energetico e quindi vantaggi importanti in termini di riduzione delle emissioni.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale è del tutto coerente con l'obiettivo in quanto specificamente rivolta al risparmio energetico e, di conseguenza, al risparmio di emissioni: <u>livello 4</u>.</p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p>

	<p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico. Alcuni meccanismi incentivanti potrebbero però coinvolgere anche altri settori ambientali (ad esempio nel supporto alla creazione di APEA) con potenziali ricadute anche sul risparmio idrico.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa dare un piccolo contributo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico. Alcuni meccanismi incentivanti potrebbero però coinvolgere anche altri settori ambientali (ad esempio nel supporto alla creazione di APEA) con potenziali ricadute anche sul tema del riciclo dei rifiuti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale possa dare un piccolo contributo al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p>
--	---

	<p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo se non per ciò che riguarda il contributo alla riduzione delle emissioni.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un modesto contributo positivo: <u>livello 1</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> L'area funzionale genererà soprattutto procedure di efficientamento energetico che non implicheranno interazioni significative con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opportunità per imprese specializzate nell'ICT</li> <li>- opportunità per imprese e professionisti specializzati in audit energetici</li> <li>- risparmi di gestione</li> </ul> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

**7.1.21 20 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/ind2 - Ecosistema delle start up del Lazio**

Settore/Politiche	EE
Ambito	<b>Ambito industriale</b>
Area Funzionale	EE/ind2 - Ecosistema delle start up del Lazio
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	35 Strumenti per le start up innovative e creative anche clean tech. Il programma StartupLazio 36 Promozione della piattaforma Il Lazio Innovatore per facilitare il collegamento tra domanda e offerta di innovazione
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere, al 2050, una riduzione dei consumi finali del 13% (da 916 ktep nel 2014 a 801 ktep nel 2050)
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Nel comparto riferito al settore industriale le iniziative rientranti nell'area funzionale rappresentano un corollario di azioni più dirette ed incisive nel breve termine ma sicuramente utili per la creazione di condizioni favorevoli ad una diffusione sempre più ampia di imprese e prodotti a basso impatto e ad alta efficienza energetica.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale si compone di policy che hanno in comune il sostegno al tema dell'innovazione.</p> <p>In particolare si prevede di implementare il Programma "StartupLazio!" che ha lo scopo di creare un ecosistema favorevole alla nascita di imprese innovative, anche <i>clean tech</i>, intervenendo lungo tutta la filiera che consenta ad una "idea imprenditoriale" di nascere, svilupparsi e affermarsi sui mercati. In particolare l'azione si sviluppa mediante contributi a fondo perduto per il <i>pre-seed</i>, rivolto alla fase di progettazione e strutturazione dell'idea di impresa ed interventi in capitale di rischio, dedicati a sostenere tutto il ciclo di vita dell'impresa (<i>Seed, Venture, Expansion</i>).</p> <p>In raccordo con il Programma "StartupLazio!" si muove anche la piattaforma "Il Lazio innovatore". Si tratta della prima piattaforma (digitale e fisica) degli innovatori del Lazio. In tale ambito e sul modello delle "Open Innovation Challenge" la Regione Lazio, in collaborazione con Unindustria, sta implementando una strategia di innovazione aperta per favorire l'incontro fra domanda e offerta di tecnologia: "Lancia la Tua Sfida per il Futuro e porta l'innovazione delle startup dentro la tua azienda". L'obiettivo è creare percorsi di collaborazione tra medie/grandi aziende, startup e innovatori per promuovere e facilitare l'acquisizione e l'adozione di nuove idee, nuovi processi e nuovi prodotti e servizi (scheda 35 del PER).</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni trasversali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> </ul>

attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca e Sviluppo</li> <li>- Formazione e comunicazione</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Organismi di ricerca</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Seppur molto indirettamente, le azioni atte a favorire lo sviluppo di imprese "clean" sicuramente potrà dare un contributo al perseguimento dell'obiettivo. Infatti lo sviluppo di imprese innovative ispirate a logiche di riduzione degli impatti può riguardare sia i processi che i prodotti. In quest'ultimo caso ovviamente può configurarsi un vantaggio legato sia alla ricerca di migliori <i>performance</i> dell'LCA dei prodotti che alla specificità dei prodotti stessi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con intensità non elevata: <u>livello 2</u>.</p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nello sviluppo di imprese ispirate a logiche <i>clean</i>, sicuramente il tema della tutela della risorsa idrica, sia nello sviluppo di processi che di prodotti innovativi, può essere considerato uno dei target dell'innovazione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo positivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p>

	<p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nello sviluppo di imprese ispirate a logiche <i>clean</i>, sicuramente il tema della riduzione del prelievo di risorse e dei rifiuti, sia nello sviluppo di processi che di prodotti innovativi, può essere considerato uno dei target principali dell'innovazione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo molto positivo: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso di ritiene che l'area funzionale comporti un contributo sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p>

	<p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi soprattutto sotto forma di opportunità per imprese, aumento della competitività, ricadute occupazionali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	0,8
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva
3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per l'attuazione delle policy previste.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

**7.1.22 21 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Ind3 o TRASV2 - Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica**

Settore/Politiche	EE
Ambito	<b>Ambito industriale</b>
Area Funzionale	EE/Ind3 o TRASV2- Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	Nell'area funzionale rientrano le seguenti azioni/policy: 40 Percorsi di alta formazione per i "lavori verdi" 41 Accordo Regione Lazio-Ordini Professionali: crediti formativi in efficienza energetica 64 Formazione per i green job - Filiera del "sacco cippato certificato"
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere, al 2050, una riduzione dei consumi finali del 13% (da 916 ktep nel 2014 a 801 ktep nel 2050)
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo	Nel comparto riferito al settore industriale le iniziative rientranti nell'area funzionale sono evidentemente accessorie in quanto finalizzate a creare il substrato tecnico culturale nel mondo del lavoro e delle professioni utile per lo sviluppo di attività coerenti con i temi del risparmio energetico, delle energie rinnovabili e, in generale,

prestazionale	della decarbonizzazione dei processi.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale si compone di un mix di policy che hanno come fine ultimo la creazione di condizioni atte a favorire la nascita i lavori e professioni nel campo energetico/ambientale.</p> <p>In particolare la policy inerente percorsi di alta formazione per "lavori verdi" (scheda 40 del PER) implica lo sviluppo di interventi formativi ad alta specializzazione per la creazione di profili professionali con competenze specifiche nell'ambito dello sviluppo sostenibile, della tutela ambientale e del risparmio energetico, in raccordo con le attività realizzate nella "Scuola delle Energie" e con Centri di ricerca pubblici e privati. Le attività formative possono essere realizzate da organismi accreditati presso la Regione Lazio o da imprese e altri soggetti qualificati. Pur riguardando il settore agricolo si ritiene di far rientrare in quest'area funzionale anche la l'adozione di piani formativi a favore di giovani agricoltori che si insediano per la prima volta in azienda e di altri addetti agricoli e forestali e la creazione di cooperative locali di giovani aventi ad oggetto sociale l'attuazione della filiera corta e la produzione del "sacco cippato di qualità" per implementare l'uso di biomasse locali certificate (scheda 64 del PER). L'altra policy (scheda 41 del PER) prevede, mediante accordi quadro con gli ordini professionali, di rendere obbligatorio il conseguimento di almeno n° 20 Crediti Formativi Professionali (CFP) nel triennio di legge per la formazione sulle tematiche dell'efficienza energetica e FER con particolare attenzione all'uso di strumenti informatici di simulazione in fase di progettazione.</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Formazione e comunicazione</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprese/professionisti</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul</p>

miglioramento delle *performance* emissive.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

	<p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle <i>performance</i> ambientali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle <i>performance</i> ambientali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla crescita di competenze professionali partecipando al processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle <i>performance</i> ambientali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessuna interazione significativa</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di formazione di</p>

	giovani (previste diverse centinaia di unità) e creazione di nuove opportunità per professionisti che potranno specializzarsi nel settore. <i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u>
Peso	0,6
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento riguardino la selezione di procedure formative efficaci ed attraenti e, in specie per ciò che riguarda i professionisti, di facile accesso e non onerosi.
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

### 7.1.23 22 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Agr1 Efficienza energetica e FER in agricoltura

Settore/Politiche	<b>EE Efficienza energetica</b>
Ambito	EE/Agr Agricoltura
Area Funzionale	EE/Agr1 Utilizzo biomasse
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	59 Investimenti per fitorisanamento delle aree degradate con colture azotanti e produzione di FER (produzione di biometano) 60 Sostegno condizionato all'uso di biomasse locali certificate;
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Ambito agricoltura. Sviluppo delle FER e dell'efficienza energetica quali opportunità di progresso tecnologico, valorizzazione sostenibile delle risorse del territorio e rilancio dell'economia delle aziende agricole per incoraggiarne la ristrutturazione e l'ammodernamento
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale contribuisce all'obiettivo in specie nel segmento relativo alla valorizzazione di alcune risorse agricole a fini energetici.

<p>Descrizione dell'Area Funzionale di intervento</p>	<p>L'area funzionale è composta da due policy/azioni tutte convergenti verso lo sfruttamento alcune risorse agricole a fini energetici in condizioni particolari. In particolare con le iniziative di fitorisanamento che prevede, a valere sulla specifica misura del FEASR, che si sostengono gli investimenti materiali e/o immateriali finalizzati all'avvio di coltivazioni di piante ricche di agenti azotanti (legumi, barbabietole) ad alto potere decontaminante, da piantumare nelle aree particolarmente degradate (ad esempio nella Valle del Sacco). I prodotti agricoli (non commestibili) verranno conferiti ai digestori anaerobici (integrati nelle isole ecologiche esistenti) per la produzione di biometano da immettere in rete. (cfr scheda 59 del PER). L'altra policy è invece indirizzata a sfruttare la grande quantità di scarti della produzione agricola e dell'industria agroalimentare per la produzione di rinnovabili e in particolare di biometano da immettere in rete di trasmissione o di distribuzione del gas o da utilizzare per la mobilità sostenibile. Allo scopo si prevede la predisposizione di un bando pubblico per la presentazione delle domande da parte delle imprese agricole, delle imprese che operano nel campo della trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli e forestali e per i soggetti pubblici che operano nelle aree rurali C e D, ubicate in territori idonei nel rispetto del Piano regionale per il risanamento della qualità dell'aria e della "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria", che intendano realizzare interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, destinata sia all'autoconsumo sia alla vendita (cfr. scheda 60 del PER)</p>
<p>Tipologia di azione</p>	<p>- Azioni amministrative di competenza regionale</p>
<p>Leve di attuazione</p>	<p>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</p>
<p>Destinatari</p>	<p>- Imprese/professionisti</p>
<p>Copertura territoriale</p>	<p>- Regionale - Zonale</p>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste non creeranno effetti locali rilevanti salvo considerare le problematiche connesse all'utilizzo di biodigestori destinatari finali del materiale proveniente da fitorisanamento. A livello globale le azioni previste agiranno su specifici segmenti dell'attività agricola permettendo la valorizzazione di risorse che andrebbero altrimenti perdute. L'esito atteso è la produzione di vettori energetici da biomassa il cui effetto sostitutivo rispetto a fonti fossili sicuramente permetterà un vantaggio sotto il profilo emissivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale contribuirà in maniera molto significativa al perseguimento dell'obiettivo generale anche a fronte di qualche potenziale disagio locale: <u>livello 4</u></p>

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche a quello legato alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo: livello 3

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche a quello legato alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo: livello 3

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche a quello legato alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo: livello 3

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche a quello legato alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista compreso quello del consumo di suolo potendo sottrarre alla competizione per altri usi ampie superfici di territorio.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo: livello 3

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (*life cycle assessment*)**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste ed in specie quello del recupero di materiali agricoli di scarto sono assolutamente in linea con l'obiettivo partecipando significativamente al suo

	<p>perseguimento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale inciderà molto significativamente e positivamente sull'obiettivo: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche a quello legato alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche a quello legato alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo: <u>livello 3</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste riguardano prevalentemente contesti rurali. Nessuna interazione significativa prevista.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso è ragionevole ritenere che l'azione sarà generatrice di impatti positivi sull'economia.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<p>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</p>	

	Le misure di accompagnamento che si possono ipotizzare riguardano soprattutto l'adozione delle migliori pratiche soprattutto per ciò che concerne la trasformazione delle biomasse in biometano adottando tecnologie che riducano la produzione di cattivi odori ed emissioni nocive.
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

### 7.1.24 23 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Agr2 - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole

Settore/Politiche	<b>EE Efficienza energetica</b>
Ambito	EE/Agr Agricoltura
Area Funzionale	EE/Agr2 FER ed efficientamento energetico per aziende agricole
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	61 Investimenti per approvvigionamento e utilizzo di energia da FER per l'autoconsumo; 62 Efficientamento energetico in aziende agricole; 63 Efficientamento energetico in industrie di prima trasformazione dei prodotti agricoli
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Ambito agricoltura. Sviluppo delle FER e dell'efficienza energetica quali opportunità di progresso tecnologico, valorizzazione sostenibile delle risorse del territorio e rilancio dell'economia delle aziende agricole per incoraggiarne la ristrutturazione e l'ammodernamento
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Contributo parziale ma sicuramente rilevante.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da azioni che puntano a rendere più efficienti energeticamente le aziende agricole e le industrie di prima trasformazione dei prodotti agricoli sia incentivando l'adozione di FER che riqualificazioni energetiche. In particolare si prevede l'adozione di bandi per l'incremento dell'efficienza energetica nelle aree rurali attraverso: la sostituzione di caldaie e impianti di raffreddamento e/o riscaldamento a bassa efficienza energetica con quelli ad alta efficienza energetica; la sostituzione di infissi; la realizzazione di cappotti termici e pareti ventilate; la coibentazione degli edifici con esclusione di quanto previsto dalle norme in materia fiscale. Si prevede anche la realizzazione di piattaforme di raccolta di residui di potatura e investimenti in mezzi per il trasporto dei sottoprodotti. Sono inoltre previsti interventi per lo stoccaggio dell'energia in correlazione all'installazione di reti intelligenti (smart grids). L'azione, inoltre, mira alla creazione di reti di teleriscaldamento anche ai fini del riutilizzo del calore di processo proveniente da impianti di bioenergia sopra indicati, come ad esempio reti di semplice distribuzione

	<p>del calore a più fabbricati. (scheda 61 del PER). Più in generale si sostengono investimenti materiali e/o immateriali finalizzati al miglioramento dell'efficienza energetica dei processi produttivi prevedendo interventi per ammodernamento di impianti elettrici di edifici produttivi aziendali; interventi sugli immobili produttivi aziendali per il miglioramento delle prestazioni energetiche; interventi sostitutivi per il miglioramento dell'efficienza di impianti di riscaldamento/ raffreddamento in edifici produttivi aziendali, esclusi impianti obbligatori. (scheda 62 del PER). Nel campo dell'agroindustria si sostengono invece investimenti materiali e/o immateriali finalizzati all'aumento dell'efficienza energetica dei processi produttivi in agricoltura. Gli interventi si riferiscono a: diagnosi energetica o audit energetico ai sensi della normativa europea; isolamento termico degli edifici che ospitano il processo produttivo; razionalizzazione, efficientamento e/o sostituzione di sistemi di riscaldamento, condizionamento, alimentazione elettrica e illuminazione impiegati nei cicli produttivi; installazione di impianti e attrezzature funzionali al contenimento dei consumi energetici nei cicli di lavorazione e/o erogazione di servizi; installazione, per la sola finalità di autoconsumo, di impianti per il recupero e la distribuzione di energia termica all'interno dell'unità produttiva oggetto dell'investimento, ovvero per il recupero del calore prodotto da impianti produttivi.</p>
Tipologia di azione	- Azioni amministrative di competenza regionale
Leve di attuazione	- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale
Destinatari	- Amministrazioni locali - Imprese/professionisti
Copertura territoriale	- Regionale
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che, implicando il non utilizzo di fonti fossili, innesca ovvi benefici nella riduzione di emissioni di gas in atmosfera.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è del tutto coerente con l'obiettivo in quanto specificamente rivolta al risparmio energetico e, di conseguenza, al risparmio di emissioni: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo.</p>

	<p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo fatti salvi rischi legati alla realizzazione di impianti particolari che dovrebbe comunque essere molto poco probabile.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti interazioni significative con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un contributo nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>          Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo fatti salvi rischi legati alla realizzazione di impianti particolari che dovrebbe comunque essere molto poco probabile.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>          Tendenzialmente non si ravvisano impatti: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p>
--	---

	<p><i>a. Potenziali impatti</i> Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con qualche interazione con l'obiettivo per via dell'incidenza sul tema emissivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti un leggero contributo positivo: <u>livello 1</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Le azioni sono finalizzate ad ottenere risparmi energetici e produzioni da FER che con scarsa interazione con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Nel complesso è ragionevole ritenere che l'azione sarà generatrice di impatti positivi sull'economia del settore agricolo oltre che per l'attivazione di comparti specializzati nel settore dell'efficientamento energetico e delle FER.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico e di installazione di FER.
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

### 7.1.25 24 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/Sg1 Implementazione smart grid

Settore/Politiche	<b>EE Efficienza energetica</b>
Ambito	EE/Sg Reti intelligenti di distribuzione (Smart Grid), sistemi di accumulo e servizi di domotica e smart living
Area Funzionale	EE/Sg1 Implementazione smart grid
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti	65 Sperimentazione nei settori dei servizi di pubblica utilità di sistemi di telegestione multi-servizio in ambito Smart Grid;

all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	66 Sperimentazione di sistemi V2G (Vehicle to Grid); 67 Incentivazione dello storage diffuso
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Rispetto a questo tema non è stato definito un obiettivo quantitativo anche se sicuramente le policy previste potranno dare un contributo allo sviluppo dell'energia in chiave sostenibile affiancando le azioni di efficientamento e di installazione di impianti FER.
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'area funzionale copre completamente l'obiettivo.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale è formata da azioni accomunate da un elevato livello di sperimentazione e convergenti verso l'utilizzo di logiche smart grid. In particolare, in raccordo con l'Atto di Indirizzo del Ministero dello Sviluppo Economico in materia di Smart City per le città intelligenti, sarà prevista una specifica misura di incentivazione per la promozione, sviluppo, testing e sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative per la realizzazione di sistemi di telegestione costituita da un'unica rete intelligente condivisa di sensori per rilevare, controllare e rendere fruibili, ad esempio, informazioni sui parcheggi liberi dedicati ai portatori di handicap, rilevazioni del rumore e del traffico, rilevazione del riempimento dei cassonetti dei rifiuti, rilevazione di perdite dalle reti idriche, stalli di ricarica intelligenti per bike/car sharing, veicoli elettrici condivisi destinati al trasporto merci, etc. (scheda 65 del PER).</p> <p>Ancora più centrata sul tema energetico è l'azione finalizzata alla sperimentazione di sistemi V2G (Vehicle-to-Grid) in cui i veicoli elettrici diventano piccole centrali elettriche mobili con cui accumulare e reimmettere in rete l'energia non utilizzata. Questa sperimentazione potrà avvenire nell'ambito del Programma strategico regionale per la ricerca, l'innovazione ed il trasferimento tecnologico e dei bandi per il Sostegno al riposizionamento competitivo dei sistemi imprenditoriali (scheda 66 del PER).</p> <p>Sempre in materia di "storage" di energia si sviluppa l'altra azione che prevede di incentivare destinatari utenti finali, soggetti pubblici e privati residenti nel Lazio già gestori di impianti rinnovabili o in procinto di esserlo per l'installazione di sistemi di accumulo presso gli utenti finali (scheda 67 del PER).</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota/dimostrativi</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Ricerca e sviluppo</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Organismi di ricerca</li> <li>- Cittadini</li> </ul>

<p>Copertura territoriale</p>	<p>- Regionale</p>
<p>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</p>	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Le azioni previste contribuiranno all'affermarsi di tecnologie che renderanno sempre più efficiente e competitiva lo sfruttamento di fonti rinnovabili, in specie il fotovoltaico, contribuendo in particolare a risolvere il problema della loro discontinuità. Quindi le iniziative parteciperanno al processo di decarbonizzazione della produzione di energia elettrica con conseguente riduzione di emissioni di inquinanti. Di contro le azioni che favoriscono la crescita delle capacità di immagazzinamento dell'energia, essendo basate sull'uso di batterie, comportano impatti indiretti legati al ciclo di vita dei dispositivi che non è immune dalla creazione di emissioni.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      L'area funzionale è coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti e con alcuni aspetti che potrebbero ridurre la porta degli impatti positivi: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nessuna interazione significativa fatti salvi i risvolti positivi legati alla riduzione delle emissioni climalteranti.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nessuna interazione significativa fatti salvi i risvolti indiretti ed extralocali legati al ciclo di vita dei dispositivi di storage il cui aumento di produzione e diffusione potrebbero essere fonte di interazione negativa con diversi aspetti ambientali.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nonostante qualche rischio potenziale legato più che altro al ciclo di vita dei prodotti si ritiene che l'area funzionale non inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nessuna interazione significativa fatti salvi i risvolti indiretti ed extralocali legati al ciclo</p>

di vista dei dispositivi di storage il cui aumento di produzione e diffusione potrebbero essere fonte di interazione negativa con diversi aspetti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

Nonostante qualche rischio potenziale legato più che altro al ciclo di vita dei prodotti si ritiene che l'area funzionale non inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa fatti salvi i risvolti indiretti ed extralocali legati al ciclo di vista dei dispositivi di storage il cui aumento di produzione e diffusione potrebbero essere fonte di interazione negativa con diversi aspetti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

Nonostante qualche rischio potenziale legato più che altro al ciclo di vita dei prodotti si ritiene che l'area funzionale non inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa fatti salvi i risvolti indiretti ed extralocali legati al ciclo di vista dei dispositivi di storage il cui aumento di produzione e diffusione richiederà particolari attenzioni al tema di smaltimento riciclo di rifiuti molto contaminanti.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale potrebbe presentare qualche interazione con l'obiettivo con un contributo che potrebbe essere anche negativo per via dell'aumento della diffusione di dispositivi particolarmente delicati sotto il profilo della produzione di rifiuti particolarmente pericolosi: livello -2

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

Lo sviluppo dell'azione, aumenterà le motivazioni per il passaggio all'uso dell'auto elettrica in conseguenza della diffusione dei sistemi V2G, e quindi contribuirà alla crescita di sistemi di mobilità sostenibile. Sul fronte delle FER un effetto analogo si può ravvisare come conseguenza della crescita delle installazioni di sistemi di immagazzinamento locale dell'energia. L'azione congiunta di questi due fattori dovrebbe

	<p>portare ad una riduzione, anche locale, delle emissioni.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe avere qualche incidenza positiva sull'obiettivo: <u>livello 1</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Lo sviluppo dell'azione, aumenterà le motivazioni per il passaggio all'uso dell'auto elettrica in conseguenza della diffusione dei sistemi V2G, e quindi contribuirà alla crescita di sistemi di mobilità sostenibile. Questo aspetto può essere considerato in linea con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe avere qualche incidenza positiva sull'obiettivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso è ragionevole ritenere che l'azione sarà generatrice di impatti positivi sull'economia per via della diffusione di nuove tecnologie.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	0,9
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>Le misure di accompagnamento che possono essere associate all'area funzionale riguardano soprattutto lo stimolo alla ricerca di soluzioni tecnologiche che tengano conto non solo degli effetti diretti ma anche di quelli indiretti dello sviluppo di nuovi prodotti. La tematica assume rilievo particolare nel caso specifico in cui si auspica una massiccia diffusione di accumulatori chimici. Come minimo è auspicabile che le implementazioni di tali tecnologie siano accompagnate da studi sul ciclo di vita (LCA) e sul tema dello smaltimento/rigenerazione.</p>
<b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b>	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

**7.1.26 25 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobil - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS)**

Settore/Politiche	Efficienza Energetica (EE)
Ambito	Mobilità (EE/mobil)
Area Funzionale	EE/mobil1 - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS)

1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	44 Rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale attraverso il recente Avviso “Mobilità Sostenibile e Intelligente” 45 Sostenere forme di dialogo competitivo e partenariato pubblico-privato, standardizzare e replicare la piattaforma di “mobility as a service” nelle aree urbane del Lazio
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 30% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e trarre al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER non quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale anche se è ipotizzabile che il contributo sia di completamento rispetto ad azioni di più ampio respiro sul potenziamento del TPL e lo sviluppo della mobilità sostenibile.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da azioni accomunate da logiche di elevazione della competitività del tessuto produttivo sul tema della mobilità sostenibile auspicando la nascita di prodotti e sistemi in grado di supportare l'innovazione in questo campo. In particolare si prevede di riproporre quanto già avviato con il Bando Riposizionamento Competitivo con il quale la Regione mira a rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale attraverso il sostegno di Progetti Imprenditoriali innovativi realizzati da imprese, singole e associate, che abbiano ricadute significative sugli ambiti strategici individuati tramite la Call for Proposal “Sostegno al riposizionamento competitivo dei sistemi imprenditoriali territoriali” che ha prodotto un primo avviso pubblico sul tema “Mobilità sostenibile intelligente” (scheda 44 del PER). Parallelamente si intende promuovere e incentivare forme di dialogo competitivo per la realizzazione di una “piattaforma di mobility as a service” per il trasporto delle persone da implementare progressivamente nelle aree metropolitane del Lazio: “in un unico luogo digitale gli utenti – tramite app o web – potranno accedere all'intera area metropolitana con pacchetti integrati di servizi di mobilità: treno, metropolitana, taxi, autobus, bike/scooter/car-sharing e car pooling, integrazione volo e treno, prenotazione del parcheggio” (scheda 45 del PER).
Tipologia di azione	- Azioni amministrative di competenza regionale
Leve di attuazione	- Strumenti normativi - Forma di finanziamento e/o agevolazione

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerca e sviluppo</li> <li>- Coinvolgimento capitali privati</li> <li>- Amministrazione digitale</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Organismi di ricerca</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> <li>- Area Metropolitana</li> </ul>
<p>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiscono indirettamente e sinergicamente allo sviluppo di una mobilità sostenibile attraverso soprattutto l'innovazione tecnologica di prodotti e processi che porteranno a minori emissioni unitarie dei veicoli, a maggiori possibilità di usare sistemi di trasporto energeticamente più efficienti e a migliori <i>performance</i> energetiche della logistica. E' quindi sicuramente presumibile un contributo al perseguimento dell'obiettivo per quanto probabilmente solo nel medio-lungo termine. Ovviamente, in funzione delle evoluzioni delle tecnologie, si potrebbero avere anche effetti indiretti indesiderati per quanto allo stato non è possibile prefigurarli.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Per quanto proiettati nel medio-lungo termine, gli effetti delle azioni dovrebbero complessivamente generare impatti significativamente positivi: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo se non indirettamente e positivamente contribuendo alla riduzione dell'emissione di gas climalteranti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola positività: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p>

	<p>Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0.</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0.</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0.</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo per via della scarsa consistenza di realizzazioni fisiche.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti impatti significativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b>  <i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i>                      Nel complesso le azioni dovrebbero dare un contributo nel medio-lungo termine ad una riduzione della congestione da traffico urbano, una riduzione dei diversi tipi di inquinamento.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso di ritiene di rilevare un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nel complesso le azioni dovrebbero dare un contributo nel medio-lungo termine ad una</p>

sociali (OES)	<p>riduzione della congestione da traffico urbano e alla riduzione dei diversi tipi di inquinamento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di apertura di nuove opportunità per il mondo delle imprese laziali nelle attività di sviluppo di processi e prodotti innovativi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Molto positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento riguardino la selezione di procedure di accesso alle varie iniziative previste in forme semplificate e che permettano un'ampia partecipazione.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

**7.1.27 26 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi2 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata**

Settore/Politiche	Efficienza Energetica (EE)
Ambito	Mobilità (EE/mobi)
Area Funzionale	EE/mobi2 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e	<p>46 Servizi di distribuzione urbana delle merci da/verso i centri abitati e gestione dell'ultimo miglio con flotte di veicoli full electric</p> <p>47 Diffondere sistemi agevolativi volti a stimolare i residenti all'adozione di servizi comunali di car sharing</p>

titolo scheda di intervento)	48 Favorire l'utilizzo della bicicletta combinata con il trasporto pubblico 49 Favorire il "bike to work"
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 30% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e trarre al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER non quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale anche se è ipotizzabile che il contributo sia di completamento rispetto ad azioni di più ampio respiro sul potenziamento del TPL e lo sviluppo della mobilità sostenibile.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da azioni accomunate da logiche di sharing economy, sia per quanto riguarda le merci che le persone, e da logiche di integrazione fra sistemi di trasporto a basso impatto (TPL+Bicicletta). In particolare si prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'adozione di misure incentivanti e facilitanti la diffusione di servizi di distribuzione urbana delle merci. Si tratta di rendere concreti, diffusi e più performanti i sistemi di <i>city logistics</i> già sperimentati a diversi livelli con lo scopo di ridurre il traffico di mezzi pesanti nelle città agendo sul cosiddetto "ultimo miglio" mediante punti di raccolta delle merci e distribuzione nei centri cittadini con mezzi a basso impatto, con sistemi di ottimizzazione dei percorsi. La previsione di utilizzo solo di flotte <i>full electric</i> esalterà i benefici per ciò che riguarda le emissioni;</li> <li>- l'adozione di sistemi agevolativi volti a stimolare i residenti all'adozione di servizi comunali di <i>car sharing</i> per i Comuni che rientrano nella classe 1 ai sensi della DGR 536 del 15/09/2016 ai fini della valutazione della Qualità dell'Aria</li> <li>- la creazione di condizioni agevolative per utilizzo della bicicletta combinata con il trasporto pubblico sia sotto forma di riduzione dei costi di abbonamento al TPL e di buoni per l'acquisto di bici pieghevoli compatibili con il trasporto su mezzi pubblici che di accordi con Trenitalia S.p.A. al fine di favorire il trasporto gratuito delle bici pieghevoli senza limitazioni di orario sul parco rotabile regionale;</li> <li>- l'implementazione di iniziative incentivanti quali il "BIKE TO WORK" mediante programmi volti a premiare i lavoratori virtuosi per i loro spostamenti in bici casa – lavoro con sperimentazione dell'iniziativa presso le partecipate controllate dalla Regione Lazio. Le altre aziende potranno aderire in qualsiasi momento al programma che inizialmente sarà facoltativo.</li> </ul>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Progetti pilota dimostrativi</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>

Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> <li>- Area Metropolitana</li> </ul>
<p>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</p>	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>L'insieme delle azioni contribuiscono in misura diversa al perseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni siano esse climalteranti o dannose per la salute. Sicuramente lo sviluppo della <i>city logistic (policy 55)</i> in specie nell'ipotesi prevista dal Piano di attuarla con flotte "<i>full electric</i>" può dare un contributo significativo per via dell'effetto sostitutivo delle percorrenza da mezzo tradizionale inquinante a mezzo localmente non inquinante. Per quanto riguarda lo sviluppo del <i>car sharing (policy 56)</i> la <i>performance</i> è in funzione dell'effetto sostitutivo delle percorrenze a sua volta dipendente anche dalla tipologia di servizio previsto (convenzionale a stalli fissi, <i>free floating</i>, <i>p2p</i>, ecc.). In alcuni casi il <i>car sharing</i> potrebbe anche entrare in competizione con sistemi meno emissivi quali il TPL e la mobilità non motorizzata. Nel caso di <i>car sharing</i> convenzionale i dati risultano abbastanza confortanti. Ad esempio il progetto <i>Momo Car-Sharing</i> (un progetto <i>IEE Intelligent Energy Europe</i>) riguardante tale modello di c.s. ha dimostrato che nelle città oggetto di valutazione gli utenti del <i>car sharing</i>, dopo aver aderito, sono risultati usare di più bici e TPL e l'auto in <i>car sharing</i> meno della propria. Unendo a questa propensione l'utilizzo di vetture più performanti di quelle del parco veicolare medio i vantaggi sono quindi molto probabili. Potenzialmente più importanti (a parità di utenze) sono gli effetti ambientali delle altre due azioni che hanno ad oggetto l'incremento dell'uso della bicicletta (<i>policy 57 e 58</i>) dove ad ogni Km risparmiato di percorrenza con mezzi tradizionali corrisponde un azzeramento delle emissioni.</p> <p>Gli impatti non locali sono legati principalmente al ciclo di vita dei mezzi che è abbastanza corto e performante per ciò che riguarda la diffusione della ciclabilità (pochi materiali costitutivi, peso molto ridotto degli stessi e filiera relativamente corta) e significativamente più consistente nel caso delle <i>policy 55 e 56</i> che implicano la diffusione di mezzi con ciclo di vita in alcuni casi anche significativamente impattante, come nel caso dei veicoli elettrici in specie per quanto concerne produzione e smaltimento degli accumulatori. Un contributo positivo importante è dato dal <i>car sharing</i> che innesca una riduzione di auto in proprietà (nell'ambito del "Programma Nazionale Car Sharing" è stata stimata la riduzione di 8.2 auto per ogni auto in car</p>

sharing) incidendo sull'energia e le emissioni incorporate nel ciclo di vita delle automobili.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso, escludendo la componente degli impatti indiretti che è comunque residuale e non negativa, si rilevano solo impatti positivi sulla componente emissioni e risparmio energetico con accentuazioni particolari dovute alla ciclabilità. In termini quantitativi non si ritiene che comunque le azioni siano fra le più importanti per il raggiungimento degli obiettivi generali previsti: livello 3

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo. Qualche effetto positivo potrebbe essere legato alla riduzione della domanda di parcheggi conseguente ad una massiccia diffusione del *car sharing* e delle altre iniziative disincentivanti il possesso di auto private. Di contro il successo delle iniziative di *city logistics* potrebbe generare l'esigenza di realizzazione di infrastrutture dedicate (ad esempio *transit point* o piattaforme di scambio) per quanto sia immaginabile la possibilità di adeguamento di spazi e esistenti senza aumento di aree impermeabili ed altre azioni ostacolanti la resilienza.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola positività: livello 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere direttamente sull'obiettivo. Potenziali impatti indiretti potrebbero essere connessi al ciclo di vita dei mezzi funzionali all'attuazione delle iniziative con qualche accentuazione per le flotte elettriche la cui diffusione implica un'accurata gestione dello smaltimento di prodotti particolarmente inquinanti.

*b. Giudizio sintetico*

Al netto delle problematiche indirette l'impatto può essere considerato sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo. Potenziali impatti indiretti sono connessi al ciclo di vita dei mezzi funzionali all'attuazione delle iniziative con qualche accentuazione per le flotte elettriche la cui diffusione implica un'accurata gestione dello smaltimento di prodotti particolarmente inquinanti.

*b. Giudizio sintetico*

Al netto delle problematiche indirette l'impatto può essere considerato sostanzialmente nullo: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo. Qualche effetto positivo è atteso dalla diffusione del *car sharing* che innesci una riduzione della domanda di parcheggi (si stima che per ogni auto in *car sharing* corrisponda la riduzione di oltre 8 auto private). Di contro il successo delle iniziative di *city logistics* potrebbe generare l'esigenza di realizzazione di infrastrutture dedicate (ad esempio *transit point* o piattaforme di scambio) per quanto sia immaginabile la possibilità di adeguamento di spazi e esistenti senza aumento di aree impermeabili ed altre azioni ostacolanti la resilienza.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola positività: livello 1

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (*life cycle assessment*)**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale può implicare impatti positivi in relazione alle potenzialità implicite nell'azione di sviluppo della *city logistics* che, nelle versioni più avanzate, implica anche la cosiddetta "*reverse logistics*" ovvero il ritiro di rifiuti e l'immissione nel circuito del riciclo/risuo.

Potenziali impatti indiretti sono connessi al ciclo di vita dei mezzi funzionali all'attuazione delle iniziative con qualche accentuazione per le flotte elettriche la cui diffusione implica un'accurata gestione dello smaltimento/riuso/riciclo di materiali rari.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto leggermente positivo: livello 1

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non dovrebbe implicare interventi tali da incidere in maniera sensibile sull'obiettivo per via della scarsa consistenza di realizzazioni fisiche. Qualche eccezione potrebbe verificarsi a seguito delle iniziative di *city logistics* che potrebbe generare l'esigenza di realizzazione di infrastrutture dedicate (ad esempio *transit point* o piattaforme di scambio) per quanto sia immaginabile la possibilità di adeguamento di spazi e esistenti in contesti urbani o periurbani.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti impatti significativi: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

	<p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i>                  Nel complesso le azioni implicano una riduzione della congestione da traffico urbano, una riduzione dei diversi tipi di inquinamento.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si ritiene di rilevare un impatto positivo medio/alto: <u>livello 3</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i>                  Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi per via della riduzione della congestione generata dall'insieme delle iniziative previste e, in generale, del miglioramento dell'habitat urbano connesso allo sviluppo della ciclabilità.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si rileva un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i>                  Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in specie per le attività manutenzione e installazione;</li> <li>- elevazione della competitività della logistica;</li> <li>- vantaggi economici per i cittadini;</li> <li>- vantaggi sociali (in specie in materia di salute pubblica a seguito delle iniziative sulla ciclabilità);</li> <li>- ritorno di immagine per aziende (in specie per il <i>bike to work</i>).</li> </ul> <p>Il potenziamento di alcuni settori particolarmente innovativi (in specie acquisizione di flotte elettriche) implica l'attivazione di filiere economiche anche extralocali</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Molto positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, altissima strategicità complessiva
<b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b>	
	<p>Le iniziative previste possono essere oggetto di misure di accompagnamento atte ad esaltarne gli aspetti positivi e mitigarne quelli negativi.</p> <p>In particolare per la <i>city logistics</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in fase di progettazione specifica delle iniziative sarà opportuno dedicare attenzione alla realizzazione di eventuali interventi infrastrutturali di supporto (ad esempio <i>transit point</i>) privilegiando aree già impermeabilizzate;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scelta dei mezzi per costituire la flotta <i>full electric</i> effettuata selezionando le tecnologie più performanti con particolare riferimento alle batterie.</li> </ul> <p>Relativamente allo sviluppo del <i>car sharing</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- privilegiare flotte molto performanti sotto il profilo delle emissioni al fine di elevare gli effetti della riduzione delle percorrenze rivolgendosi per quanto possibile ad auto ibride o <i>full electric</i>;</li> <li>- mettere a punto tariffe che tengano conto di fattori incentivanti un uso virtuoso del mezzo;</li> <li>- affiancamento di iniziative di <i>car pooling</i>.</li> </ul> <p>Relativamente alle iniziative sulla ciclabilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rafforzamento dell'integrazione bici-TPL con azioni di sensibilizzazione attiva quale ad esempio il "<i>bike trial</i>" ovvero possibilità di accesso in prova gratuita all'uso di bici pieghevoli da utilizzare in abbinamento al mezzo pubblico;</li> <li>- adozione di iniziative di sensibilizzazione al <i>bike2work</i> attraverso stimoli per le imprese e le organizzazioni pubbliche alla partecipazione alle varie forme di "<i>bike challenge</i>" (ad esempio l'iniziativa "<i>Love to ride</i>").</li> </ul>
<p>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- A. Nicolini "CITYPORTO MODENA: Riduzione delle emissioni inquinanti attraverso un progetto di logistica urbana per la consegna delle merci nel centro storico di Modena", presentazione al Workshop: La rete CIVINET – Condividere per migliorare - Buone pratiche e strategie di mobilità sostenibile - Roma, 20 Novembre 2012;</li> <li>- AA.VV. "La valutazione dei benefici ambientali delle iniziative di mobilità sostenibile: aspetti concettuali e casi di studio", in Valutazione Ambientale, nr. 21, 2012;</li> <li>- G. Bilanzone, M. Pietrobelli, M. Sgura "La city logistic di Frosinone", in Urbanistica Informazioni Anno XXXIV. n. 217. Gennaio-Febbraio 2008.</li> <li>- Atti dell'Evaluation Workshop del progetto IEE "mOmO Car sharing", c/o ENEA, Roma 9/6/2011</li> <li>- I.C.S. - Iniziativa Car Sharing, "Monitoraggio del programma nazionale car sharing - Rapporto di valutazione", Giugno 2005.</li> <li>- <a href="http://www.lovetoride.net">http://www.lovetoride.net</a></li> </ul>

### 7.1.28 27 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi3 - Favorire la mobilità elettrica

Settore/Politiche	Efficienza Energetica (EE)
Ambito	Mobilità (EE/mobi)
Area Funzionale	EE/mobi3 - Favorire la mobilità elettrica
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area	<p>50 Premialità ai Comuni che adottano un'evoluzione della regolamentazione della circolazione stradale per facilitare la penetrazione della mobilità a zero emissioni</p> <p>51 Sostegno fiscale alla transizione energetica verso veicoli 100% elettrici e la mobilità</p>

Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	a zero emissioni
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 30% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e traguardare al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER non quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale. Data la tipologia di azioni che la caratterizzano effettivamente va considerata la sinergia con altre aree funzionali.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale è composta da policy accomunate dall'obiettivo di favorire il potenziamento dell'uso di veicoli elettrici agendo su meccanismi di premialità e sul sostegno fiscale.</p> <p>In particolare si prevede.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) l'adozione di meccanismi di premialità per Amministrazioni locali che adottano un'evoluzione della regolamentazione della circolazione stradale nei centri abitati armonizzata a livello regionale per facilitare la penetrazione della mobilità a zero emissioni : i mezzi 100% elettrici usufruiscono sull'intero territorio del Lazio della sosta gratuita, dell'accesso gratuito alle ZTL, dell'accesso alle corsie dei mezzi pubblici, dell'azzeramento dei pedaggi su strade, ponti e gallerie (Le misure di sostegno saranno mantenute fino al raggiungimento, ad esempio, della soglia del 5% di veicoli elettrici rispetto al parco circolante nel Lazio).</li> <li>2) il sostegno fiscale alla transizione energetica verso veicoli 100% elettrici: per promuovere la mobilità a zero emissioni, si propone di sostenere una fiscalità regionale che accresca il tasso di adozione, da parte del mercato di veicoli 100% elettrici, attraverso una tassa automobilistica regionale con l'introduzione di un meccanismo bonus-malus che, a parità di gettito fiscale cumulativamente percepito, spalmi sui diversi veicoli una extratassazione (malus) su quelli a elevate emissioni e un forte credito d'imposta (bonus) per quelli a zero o ridottissime emissioni.</li> </ol>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Azioni trasversali</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normative</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Cittadini</li> </ul>

Copertura territoriale	- Regionale
2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica, sicuramente l'area funzionale partecipa all'obiettivo di miglioramento della qualità dell'aria eliminando in ambito locale il contributo dei veicoli alla produzione di gas dannosi per la salute (PM10, PM 2.5, NOx, SOx, CO, COV) e climalteranti. A livello globale l'utilizzo di auto elettrica non è immune dalla produzione di emissioni in quanto comunque la ricarica degli accumulatori prevede l'utilizzo di energia elettrica di rete. Nel confronto con sistemi endotermici risulta comunque vantaggiosa la mobilità elettrica. Alcuni studi dimostrano che già con l'attuale mix di fonti energetiche usate per la produzione elettrica in Italia, le emissioni di CO2 sviluppate in un chilometro di percorrenza con una vettura elettrica si posizionano sui 70 grammi contro gli oltre 200 mediamente emessi dall'attuale popolazione di auto endotermiche circolanti e con i 135 grammi/chilometro dell'ultima generazione tecnologica (Fonte: CIVES). Analisi più recenti, riferite a dati 2015, sono ancora più ottimistiche stimando in 40-60 grammi/chilometro il contributo delle auto elettriche a fonte di 115 g/Km quello delle auto endotermiche con ipotesi al 2030 di valori intorno ai 35 g/Km (Fonte; Assoelettrica-Assorinovabili). Con il processo di decarbonizzazione della produzione di energia elettrica previsto dal PER e in generale a livello nazionale ed questi valori dovrebbero progressivamente tendere a zero. Ovviamente, sempre a livello globale, c'è da considerare una quota di energia ed emissioni incorporate nel processo produttivo ma ciò riguarda sia le auto elettriche che quelle tradizionali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso l'area funzionale è assolutamente coerente con l'obiettivo: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo se non indirettamente e positivamente contribuendo alla riduzione dell'emissione di gas climalteranti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola positività: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Un'ampia diffusione della mobilità elettrica e la conseguente riduzione dell'inquinamento locale e relative ricadute al suolo potrebbero avere qualche influenza</p>

<p>anche sulla qualità delle acque di dilavamento delle strade.</p> <p>Potenziali impatti indiretti sono connessi al ciclo di vita dei veicoli con un'accentuazione nel segmento degli accumulatori il cui ciclo di produzione e, soprattutto, di smaltimento implica rischi potenziali sulla componente idrica.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale implica interazioni di segno diverso di cui quelle negative soprattutto di tipo potenziale e verificabili solo in assenza di una gestione accurata di alcuni processi. Cautelativamente si ritiene di poter considerare nullo il contributo all'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo se non indirettamente per via degli impatti positivi sulle ricadute al suolo di inquinanti. Potenziali impatti indiretti sono connessi al ciclo di vita dei veicoli con un'accentuazione particolare nel segmento degli accumulatori il cui ciclo di produzione e, soprattutto, di smaltimento implica rischi potenziali sulla componente naturalistica.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Al netto di potenziali problemi indiretti di difficile valutazione si ritiene di poter considerare l'impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0.</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti interferenze: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere direttamente sull'obiettivo. Potenziali impatti indiretti sono connessi al ciclo di vita dei veicoli con una accentuazione particolare nel segmento degli accumulatori il cui ciclo di produzione e, soprattutto, di smaltimento implica da un lato rischi potenziali di contaminazione ambientale e dall'altro occasione per l'attivazione di un processo virtuoso di recupero/trasformazione.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p>
--

	<p>Nel complesso di ritiene che l'area funzionale non comporti interferenze: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i></p> <p>La mobilità elettrica implica una riduzione dell'inquinamento atmosferico locale con evidenti benefici per la popolazione. Inoltre le auto elettriche contribuiscono a ridurre l'inquinamento acustico. Su quest'ultimo aspetto è da segnalare che tale riduzione, alle basse velocità tipiche del traffico urbano, è così elevata che ha soppresso un'importante fonte di segnali udibili cui fanno affidamento ciclisti e pedoni non vedenti e ipovedenti, fra gli altri utenti della strada, per rendersi conto dell'approssimarsi, della presenza o dell'allontanarsi di tali veicoli. Di conseguenza, il Regolamento (UE) N. 540/2014 che stabilisce gli standard acustici per gli autoveicoli, impone ai costruttori, a parie dal 2019, la messa a punto ed installazione di sistemi di allarme acustico per veicoli (Acoustic Vehicle Alerting System - AVAS) tesi a compensare l'assenza di segnali udibili nei veicoli elettrici ibridi ed esclusivamente elettrici. Ovviamente si auspica che pur essendo dotati di AVAS i futuri veicoli elettrici mantengano comunque livelli di rumore inferiori ai corrispettivi veicoli tradizionali.</p> <p>Qualche preoccupazione riguarda il tema dei campi elettromagnetici sui quali recentemente si stanno intensificando ricerche presso il Vehicle Emissions Laboratory di Ispra (fonte: ANSA). In attesa di questi approfondimenti, gli studi disponibili in materia risultano comunque rassicuranti sia per ciò che concerne pazienti dotati di dispositivi sensibili quali pace maker (fonte: International Journal of Cardiology) sia in generale sui livelli di CEM presenti in veicoli elettrici rispetto a veicoli tradizionali dimostrandone l'ampia compatibilità rispetto ai limiti fissati dall'ICNIRP, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (fonte: Bioelectromagnetics, IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility).</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso, nonostante l'esigenza di approfondire alcuni aspetti, di ritiene che l'area funzionale partecipi positivamente e in maniera molto importante al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 4</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi per via della riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in specie per le attività di commercializzazione e manutenzione dei veicoli di nuova generazione;</li> <li>- vantaggi economici per i cittadini;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vantaggi sociali (in specie in materia di salute pubblica).</li> </ul> <p>Il potenziamento del settore implica l'attivazione di filiere economiche anche extralocali</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Molto positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, altissima strategicità complessiva</p>
<p>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</p>	
	<p>Le iniziative previste possono essere oggetto di misure di accompagnamento atte ad esaltarne gli aspetti positivi e mitigarne quelli negativi. In particolare le facilitazioni e le premialità previste dovrebbero essere modulate in funzione delle <i>performance</i> di sostenibilità dei veicoli con accentuazioni particolari alle tecnologie degli accumulatori ed alle procedure di smaltimento e riciclaggio secondo quanto disciplinato dalla Direttiva europea N. 2006/66 e, a livello nazionale, il D.Lgs. n. 188/08. Questa Direttiva si applica a tutti i tipi di batterie, ricaricabili e non ricaricabili, e punta a promuovere un maggiore livello di raccolta e riciclaggio delle batterie usate nonché il miglioramento delle prestazioni ambientali di tutti i soggetti interessati (produttori, distributori e utenti finali), in particolare coloro che sono direttamente coinvolti nelle attività di trattamento e riciclaggio dei rifiuti. La Direttiva classifica le batterie per "tipi d'uso" e non per tecnologia (piombo, litio ecc.). Sulla stessa linea si pone il Documento di lavoro intitolato "European strategy on clean and energy-efficient vehicles", pubblicato il 26 aprile 2010 dalla Commissione Europea, che mira a "promuovere i programmi di ricerca europei sul riciclaggio e il riutilizzo delle batterie".</p> <p>Attenzione particolare andrà inoltre rivolta allo sviluppo delle ricerche sul tema dei campi elettromagnetici.</p>
<p>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- Sito del CIVES "Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali" <a href="https://cives.ceinorme.it/it">https://cives.ceinorme.it/it</a></li> <li>- REGOLAMENTO (UE) N. 540/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 aprile 2014 relativo al livello sonoro dei veicoli a motore e i dispositivi silenziosi di sostituzione, che modifica la direttiva 2007/46/CE e che abroga la direttiva 70/157/CEE</li> <li>- AA.VV. "La valutazione dei benefici ambientali delle iniziative di mobilità sostenibile: aspetti concettuali e casi di studio", in Valutazione Ambientale, nr. 21, 2012;</li> <li>- ANSA "Auto elettriche, l'incognita dei campi magnetici - Allo studio nuove misure nel centro di ricerca europeo Jrc", 7 ottobre 2016</li> <li>- F. Tondato, J. Bazzell, L. Schwartz, B. W. Mc Donald, R. Fisher, S. S. Anderson, A. Galindo, A. C. Dueck, L. R. Scott, "Safety and interaction of patients with implantable cardiac defibrillators driving a hybrid vehicle", International Journal of Cardiology, Volume 277, Jan 15 2017, Pages 318-324</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- -A. Vassilev, A.M. Ferber, C. Wehrmann, O. Pinaud, M. Schilling, A. Ruddle, “Magnetic field exposure assessment in electric vehicles”, IEEE transactions on electromagnetic compatibility, Volume 57(1), 2015, Pages 35-43.</li> <li>- R.A. Tell, G. Sias, J. Smith, J. Sahl, R. Kavet, “ELF magnetic fields in electric and gasoline-powered vehicles”, Bioelectromagnetics, Volume 34, Issue 2, February 2013, Pages 156–161</li> </ul>
--	--

### 7.1.29 28 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi4 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici

Settore/Politiche	Efficienza Energetica (EE)
Ambito	Mobilità (EE/mobi)
Area Funzionale	EE/mobi4 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	<p>52 Programma degli interventi per la realizzazione di reti di ricarica pubbliche e private dei veicoli elettrici</p> <p>53 Favorire la diffusione di impianti stradali di distribuzione carburanti in cui si erogano fonti diversificate.</p> <p>54 Agevolare la realizzazione di punti di ricarica domestica per autoveicoli elettrici</p>
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 30% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e trarre al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER non quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale anche se sicuramente lo sviluppo della infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici è una condizione determinate per lo sviluppo dell'intero comparto per cui sicuramente la sua attuazione sarà fondamentale per il raggiungimento del target specifico del 60% di veicoli elettrici circolanti sul totale al 2050.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da policy convergenti verso lo sviluppo della rete di punti di ricarica sia a livello domestico che pubblico agendo sia sulla <i>governance</i> che su specifiche iniziative operative. Rientrano nell'azione di <i>governance</i> le “Linee di indirizzo regionale per semplificare e

	<p>promuovere l’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici” affinché i Comuni, in maniera armonizzata e coordinata in conformità a quanto previsto nel recente D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257, entro il 31 dicembre 2017, adeguino i loro regolamenti in modo da rendere obbligatoria la dotazione di punti di ricarica per edifici residenziali e commerciali di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione di primo livello e con determinate caratteristiche dimensionali. Inoltre i regolamenti dovranno prevedere idonee forme di incentivazione con agevolazioni e deroghe di tipo urbanistico sulle volumetrie consentite per i distributori di carburante che installino punti di ricarica elettrica per autoveicoli e garantiscano la copertura del fabbisogno energetico con fonti di energia rinnovabile (scheda 53 del PER ). Le Linee di indirizzo dovranno inoltre fornire indicazioni per la realizzazione di infrastrutture di ricarica in merito alle scelte tecniche da perseguire, alle priorità da considerare, ai requisiti tecnici da rispettare, a seconda della tipologia di installazione: grande distribuzione (GDO), ospedali, zone fieristiche, centri commerciali e cinema; flotte aziendali e della Pubblica Amministrazione, flotte per il trasporto merci urbano (delivery: city-logistics e last-mile), taxi, car sharing free floating. Sulla base di queste linee di indirizzo sarà predisposto il programma degli interventi per la realizzazione di reti di ricarica pubbliche e private dei veicoli elettrici (scheda 52 del PER). Inoltre si prevedono azioni specifiche per favorire la realizzazione di punti di ricarica, tramite bandi di cofinanziamento, rivolti a privati cittadini, condomini, ditte individuali e società, residenti (o con sede operativa) in Lazio. A titolo indicativo si ipotizza, in prima analisi, un contributo a fondo perduto pari all’80% delle spese dell’intervento, IVA compresa, fino ad un massimo di 1.500 euro per ciascun intervento ammesso (scheda 54 del PER).</p>
<p>Tipologia di azione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> </ul>
<p>Leve di attuazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione</li> </ul>
<p>Destinatari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
<p>Copertura territoriale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3</p>

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso l'area funzionale è assolutamente coerente con l'obiettivo: livello 4

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

La tipologia di azioni afferenti l'area funzionale non implica interventi tali da incidere in sull'obiettivo se non indirettamente e positivamente contribuendo alla riduzione dell'emissione di gas climalteranti.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale comporti qualche piccola positività: livello 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3. Per quanto riguarda le specificità legate alle realizzazione dei sistemi di ricarica, tenendo conto dei contesti in cui se ne prevede la localizzazione, ovvero aree già artificializzate (stazioni di servizio, aree di parcheggio, box privati, ecc.) non si prevedono interazioni degne di nota.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non origini impatti significativi sull'obiettivo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3. Per quanto riguarda le specificità legate alle realizzazione dei sistemi di ricarica, tenendo conto dei contesti in cui se ne prevede la localizzazione, ovvero aree già artificializzate (stazioni di servizio, aree di parcheggio, box privati, ecc.) non si prevedono interazioni degne di nota.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto sostanzialmente trascurabile: livello 0.

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3. Per quanto riguarda le specificità legate alle realizzazione dei sistemi di ricarica, tenendo conto dei contesti in cui se ne prevede la localizzazione, ovvero aree già artificializzate (stazioni di servizio, aree di parcheggio, box privati, ecc.) non si prevedono interazioni degne di nota.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale non comporti interferenze: livello 0

	<p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell’economia circolare (<i>life cycle assessment</i>)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Impatto leggermente positivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3. Per quanto riguarda le specificità legate alla realizzazione dei sistemi di ricarica, tenendo conto dei contesti in cui se ne prevede la localizzazione, ovvero aree già artificializzate (stazioni di servizio, aree di parcheggio, box privati, ecc.) non si prevedono interazioni degne di nota salvo che in contesti particolarmente sensibili per i quali sarà necessario eseguire degli accertamenti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che possa esistere qualche limitato rischio di interazione negativa in contesti di particolare fragilità: <u>livello -1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i> Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si ritiene che l’area funzionale partecipi in maniera molto importante al perseguimento dell’obiettivo: <u>livello 4</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto moderatamente positivo: <u>livello 2</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Tenendo conto del fine ultimo di elevare la mobilità elettrica, valgono le considerazioni fatte nel dossier EE/mobi3. A quelle ne ne aggiungono ulteriori inerenti i vantaggi per il settore specifico dell’impiantistica</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>

Peso	1
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Molto positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, altissima strategicità complessiva
3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	<p>Le iniziative previste avendo un contenuto strutturale sono ovviamente soggette a forme di ottimizzazione progettuale finalizzate alla mitigazione di eventuali impatti. In particolare ciò riguarda la realizzazione di sistemi pubblici di ricarica che implicano una cura particolare degli elementi estetici e di inserimento ambientale.</p> <p>Ovviamente nella scelta delle tecnologie si dovranno privilegiare quelle che offrono le migliori <i>performance</i> in termini di sicurezza per gli utenti e di assenza di possibili interazioni negative (ad esempio campi elettromagnetici)</p>
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti “Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad Energia Elettrica”, GURI, SG 151, 30/6/2016</li> <li>- Sito del CIVES “Commissione Italiana Veicoli Elettrici Stradali” <a href="https://cives.ceinorme.it/it">https://cives.ceinorme.it/it</a></li> <li>- REGOLAMENTO (UE) N. 540/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO</li> <li>- del 16 aprile 2014 relativo al livello sonoro dei veicoli a motore e i dispositivi silenziosi di sostituzione, che modifica la direttiva 2007/46/CE e che abroga la direttiva 70/157/CEE</li> <li>- ANSA “Auto elettriche, l'incognita dei campi magnetici - Allo studio nuove misure nel centro di ricerca europeo Jrc”, 7 ottobre 2016</li> <li>- F. Tondato, J. Bazzell, L. Schwartz, B. W. Mc Donald, R. Fisher, S. S. Anderson, A. Galindo, A. C. Dueck, L. R. Scott, “Safety and interaction of patients with implantable cardiac defibrillators driving a hybrid vehicle”, International Journal of Cardiology, Volume 277, Jan 15 2017, Pages 318-324</li> <li>- A. Vassilev, A.M. Ferber, C. Wehrmann, O. Pinaud, M. Schilling, A. Ruddle, “Magnetic field exposure assessment in electric vehicles”, IEEE transactions on electromagnetic compatibility, Volume 57(1), 2015, Pages 35-43.</li> <li>- R.A. Tell, G. Sias, J. Smith, J. Sahl, R. Kavet, “ELF magnetic fields in electric and gasoline-powered vehicles”, Bioelectromagnetics, Volume 34, Issue 2, February 2013, Pages 156–161</li> </ul>

**7.1.30 29 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi5 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico**

Settore/Politiche	Efficienza Energetica (EE)
Ambito	Mobilità (EE/mobi)

Area Funzionale	EE/mobi5 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	55 Promozione per cogliere l'incentivazione, gestita da Cassa Depositi e Prestiti, volta a convertire a gas naturale il parco veicolare del Trasporto Pubblico Locale 56 Deroghe di tipo urbanistico per impianti stradali di distribuzione che installino punti di rifornimento a Gas Naturale Compresso
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 30% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e traguardare al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER non quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale e certamente le azioni in essa previste non partecipano in maniera significativa agli obiettivi quantitativi del PER in quanto comunque ci si riferisce, almeno in parte, all'utilizzo di fonti fossili. Le azioni previste sono però rilevanti perché vanno a costituire una fase ponte verso una sempre maggiore elettrificazione della mobilità contribuendo comunque alla riduzione delle emissioni di CO2 e, in misura maggiore, alla riduzione di alcuni inquinanti nocivi per la salute (in specie PM10 e PM2,5 la cui presenza nella combustione del CNG è pressoché nulla).
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da policy convergenti verso l'incentivazione dell'uso del metano (tecnicamente GNG - Compressed Natural Gas) in quanto combustibile fossile meno inquinante fra i combustibili fossili e miscelabile con biometano proveniente da impianti di trattamento di rifiuti e reflui urbani o da biomasse. In particolare si prevede: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la promozione ed incentivazione della conversione a gas naturale in retrofit di veicoli del Trasporto Pubblico Locale nel Lazio mediante un dispositivo normativo regionale che renda cogente entro il 31 dicembre 2017 l'obbligo ai soggetti gestori del servizio di TPL del Lazio di presentare richiesta di contributi a fondo perduto, ai sensi dell'art. 17 della L. 166/2002 gestiti dalla Cassa Depositi e Prestiti presso la quale sono ancora disponibili risorse (scheda 53 del PER);</li> <li>- la predisposizione di un apposito dispositivo legislativo (beneficiari PMI titolari di impianti stradali di distribuzione carburanti) che renda cogente l'obbligo da parte degli Enti locali di idonee forme di incentivazione con agevolazioni e deroghe di tipo urbanistico sulle volumetrie consentite per i distributori che installino punti di rifornimento di GNC (scheda 56 del PER).</li> </ul>
Tipologia di azione	- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali
Leve di attuazione	- Strumenti normativi - Forma di finanziamento e/o agevolazione - Formazione e Comunicazione

Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
<p>Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)</p>	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La policy relativa alla metanizzazione delle flotte di TPL contribuisce certamente all'obiettivo di riduzione delle emissioni di inquinanti poiché l'utilizzo del metano come combustibile per autotrazione produce molte meno emissioni di NOx e il sostanziale azzeramento del particolato compreso le polveri sottili (Fonte: CATP). Le differenze sono meno marcate per altri tipi di emissioni comprese quelle di CO2 che mediamente si aggirano sui 1000 g/km sia per autobus alimentati a metano che per autobus tradizionali (dando per scontato che il confronto sia con mezzi diesel di ultima generazione ovvero, EURO VI). Benefici sulle emissioni climalteranti sono invece attesi dalla possibilità di utilizzo (direttamente o miscelazione al gas naturale) di biometano proveniente dalla filiera del trattamento di reflui, rifiuti e biomassa e quindi a bilancio lordo di CO2 pari a zero. Discorso analogo è applicabile alla policy che intende potenziare la rete di distribuzione di metano per autotrazione al fine di rendere sempre più appetibile tale combustibile da parte degli utenti privati essendo la difficoltà di rifornimento uno dei fattori limitanti lo sviluppo del settore.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso l'area funzionale è assolutamente coerente con l'obiettivo seppur in maniera non del tutto completa per ciò che riguarda le emissioni climalteranti: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessuna interazione significativa a meno di non considerare una espansione significativa di aree e manufatti a seguito dei meccanismi incentivanti il potenziamento della rete di distribuzione del gas metano in aree sensibili.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessuna interazione significativa a meno di non considerare una espansione significativa di aree e manufatti a seguito dei meccanismi incentivanti il potenziamento della rete di distribuzione del gas metano in aree sensibili.</p>

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa a meno di non considerare una espansione significativa di aree e manufatti a seguito dei meccanismi incentivanti il potenziamento della rete di distribuzione del gas metano in aree sensibili.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa a meno di non considerare una espansione significativa di aree e manufatti a seguito dei meccanismi incentivanti il potenziamento della rete di distribuzione del gas metano in aree sensibili.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (*life cycle assessment*)**

*a. Potenziali impatti*

Lo sviluppo dell'autotrazione a metano può positivamente agganciarsi alla filiera del trattamento di rifiuti e reflui per via della produzione di biometano.

*b. Giudizio sintetico*

Impatto leggermente positivo: livello 1

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa a meno di non considerare una espansione importante di aree e manufatti a seguito dei meccanismi incentivanti il potenziamento della rete di distribuzione del gas metano in aree sensibili.

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso di ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

L'utilizzo del metano per autotrazione, dopo la mobilità elettrica, è la soluzione più efficace per ridurre significativamente l'inquinamento urbano da gas nocivi per la salute

	<p>per cui si ritiene che l'azione persegua in maniera efficace l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale partecipi in maniera molto importante al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 4</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>La riduzione di inquinanti sicuramente produrrà un effetto positivo sull'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si ritiene che l'area funzionale partecipi in maniera significativa al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 3</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Positive ricadute sia sul fronte delle imprese, per via delle maggiori occasioni nel settore dell'impiantistica, delle manutenzioni e delle costruzioni, degli operatori del TPL che potranno ridurre i costi di esercizio per via del minor costo del carburante e dei cittadini per ragioni analoghe.</p> <p>Effetti economici indiretti potranno riguardare tutta la filiera legata al mercato dei veicoli a metano e dei dispositivi per l'adeguamento di veicoli tradizionali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
Peso	1
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SOCIALE (gSE): Molto positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA' (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Le iniziative previste avendo anche un contenuto strutturale sono ovviamente soggette a forme di ottimizzazione progettuale finalizzate alla mitigazione di eventuali impatti. In particolare ciò riguarda il potenziamento della rete di distribuzione del metano che implicherà la realizzazione di manufatti, opere civili, impermeabilizzazioni, scavi, ecc. Quindi sono applicabili tutte le tipiche mitigazioni ambientali legate alle costruzioni ed all'impiantistica.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- "Veicoli a gas naturale", Wikipedia <a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Veicoli_a_gas_naturale">https://it.wikipedia.org/wiki/Veicoli_a_gas_naturale</a></li> <li>- Centrale d'achat du transport Public, "Étude comparative sur les différentes motorisations de bus", June 2016,</li> <li>- ISPRA, "La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia", fati 2014, (<a href="http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html">http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html</a>)</li> <li>- AA.VV. "La valutazione dei benefici ambientali delle iniziative di mobilità sostenibile: aspetti concettuali e casi di studio", in Valutazione Ambientale, nr. 21, 2012</li> </ul>

### 7.1.31 30 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale EE/mobi6 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale

Settore/Politiche	Efficienza Energetica (EE)
Ambito	Mobilità (EE/mobi)
Area Funzionale	EE/mobi6 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	57 Promuovere e incentivare la realizzazione di punti di rifornimento per il GNL, specie lungo le tratte TEN-T 58 Rinnovo del parco autoveicoli della PA nei Comuni con elevati livelli di PM10
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 30% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e trarre al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	Il PER non quantifica il contributo che potrà derivare dalle azioni di quest'Area Funzionale e certamente le azioni in essa previste non partecipano in maniera significativa agli obiettivi quantitativi del PER in quanto comunque ci si riferisce all'utilizzo di fonti fossili. Le azioni previste sono però rilevanti perché vanno a costituire una fase ponte verso una sempre maggiore elettrificazione della mobilità contribuendo alla riduzione di alcuni inquinanti nocivi per la salute.
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale è composta da policy convergenti verso l'incentivazione dell'uso del gas naturale liquefatto (GNL) ovvero metano in forma liquida in quanto combustibile fossile meno inquinante fra i combustibili fossili particolarmente adatto per alimentare mezzi pesanti (e comunque convertibile anche GNC utilizzato dai mezzi leggeri) e per la realizzazione di stazioni di rifornimento di metano anche in zone non servite dalla rete o con rete a pressione insufficiente. In particolare le due policy identificate come da attuare prevedono: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la promozione e l'incentivazione della realizzazione di punti di rifornimento per il GNL al fine di assicurare la circolazione in connessione con la rete dell'Unione europea dei veicoli pesanti alimentati a GNL. In particolare si prevede che entro il 31 dicembre 2025 sia realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL, anche abbinati a punti di rifornimento di GNC, accessibili al pubblico da individuarsi tra i comuni in "classe di appartenenza 1" del Piano di Risanamento dell'Aria e che sono localizzati lungo le tratte laziali del "Corridoio Scandinavo –</li> </ul>

	<p>Mediterraneo” della rete centrale della TEN-T. Il numero di tali punti di rifornimento sarà inizialmente stabilito sulla base delle previsioni attuali della domanda nel breve termine e sarà annualmente ricalibrato dall’Amministrazione Regionale in funzione delle previsioni aggiornate di crescita della domanda e dei connessi benefici per l’ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il rinnovo del parco autoveicoli della PA nei Comuni con alto PM10 (classe 1 ai sensi del Piano di Risanamento dell’Aria) mediante l’emanazione di un opportuno atto finalizzato a sensibilizzare i vari soggetti della PA (Amministrazione regionale, gli Enti locali e le istituzioni da essi dipendenti e controllate, i gestori di servizi di pubblica utilità) al rispetto dell’art. 10 del D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257 di attuazione della Direttiva 2014/94/UE (DAFI) che prevede l’obbligo, al momento della sostituzione del rispettivo parco autoveicoli, autobus e mezzi di servizio di pubblica utilità, ivi compresi quelli per la raccolta dei rifiuti urbani, di acquistare almeno il 25 per cento di veicoli a GNC, GNL, veicoli elettrici e veicoli a funzionamento ibrido bimodale e a funzionamento ibrido multimodale entrambi con ricarica esterna, nonché ibridi nel caso degli autobus. Nel caso di rinnovo dei parchi utilizzati per il trasporto pubblico locale tale vincolo è riferito solo ai servizi urbani. La percentuale è calcolata sugli acquisti programmati su base triennale a partire dalla data di entrata in vigore del Decreto DAFI. Le gare pubbliche che non ottemperano a tale previsione sono nulle.</li> </ul>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Coinvolgimento di capitali privati mediante FTT/contratti EPC</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione regionale</li> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> <li>- Zonale</li> </ul>
<p>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Il contributo è del tutto analogo a quelle relative alle iniziative di potenziamento dell’uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso l’area funzionale è assolutamente coerente con l’obiettivo seppur in maniera non del tutto completa per ciò che riguarda le emissioni climalteranti: <u>livello 3</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche</b></p>

**riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)

*b. Considerazioni sugli impatti extralocali e indiretti*

Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)

*b. Considerazioni sugli impatti extralocali e indiretti*

Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)

*b. Giudizio sintetico*

Nel complesso si ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: livello - 1

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (*life cycle assessment*)**

*a. Potenziali impatti*

Nessuna interazione significativa

*b. Giudizio sintetico*

	<p>Impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso di ritiene che l'area funzionale potrebbe comportare qualche potenziale interazione negativa: <u>livello - 1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b>  <i>a. Potenziali impatti locali e diretti</i>                      Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso di ritiene che l'area funzionale partecipi in maniera molto importante al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 4</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Il contributo è del tutto analogo a quelle relativo alle iniziative di potenziamento dell'uso del GNC (cfr. dossier EE/mobi5)  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso di ritiene che l'area funzionale partecipi in maniera significativa al perseguimento dell'obiettivo: <u>livello 3</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Positive ricadute sia sul fronte delle imprese, per via delle maggiori occasioni nel settore dell'impiantistica, delle manutenzioni e delle costruzioni, degli operatori del trasporto merci che potranno ridurre i costi di esercizio per via del minor costo del carburante e dei cittadini per ragioni analoghe.                      Effetti economici indiretti potranno riguardare tutta la filiera legata al mercato dei a GNL a metano e dei dispositivi per l'adeguamento di veicoli tradizionali.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 4</u></p>
<p>Peso</p>	<p>1</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo                      GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Molto positivo                      BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>
<p>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE</p>	

IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	Le iniziative previste avendo anche un contenuto strutturale sono ovviamente soggette a forme di ottimizzazione progettuale finalizzate alla mitigazione di eventuali impatti. In particolare ciò riguarda il potenziamento della rete di distribuzione del GNL che implicherà la realizzazione di manufatti, opere civili, impermeabilizzazioni, scavi, ecc. Quindi sono applicabili tutte le tipiche mitigazioni ambientali legate alle costruzioni ed all'impiantistica.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- Nicola Capuzzo, "Potenzialità del gas naturale liquefatto nell'autotrasporto", Trasporto Europa, 17 Maggio 2013 ( <a href="http://www.trasportoeuropa.it">http://www.trasportoeuropa.it</a>)</li> <li>- "Veicoli a gas naturale", Wikipedia <a href="https://it.wikipedia.org/wiki/Veicoli_a_gas_naturale">https://it.wikipedia.org/wiki/Veicoli_a_gas_naturale</a></li> <li>- Centrale d'achat du transport Public, "Étude comparative sur les différentes motorisations de bus", June 2016,</li> <li>- ISPRA, "La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia", fati 2014, (<a href="http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html">http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp/index_html</a>)</li> <li>- AA.VV. "La valutazione dei benefici ambientali delle iniziative di mobilità sostenibile: aspetti concettuali e casi di studio", in Valutazione Ambientale, nr. 21, 2012;</li> </ul>

**7.1.32 31 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV3 - Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy**

Settore/Politiche	Azioni trasversali
Ambito	<b>Azioni trasversali</b>
Area Funzionale	TRASV3 - Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	Nell'area funzionale rientra una sola specifica azione già in essere e comune a tutti gli ambiti (cfr. scheda 68 del PER)
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti

Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale intende sostenere il Sistema della Ricerca e Innovazione del Lazio incentivando lo sviluppo di tecnologie per lo sviluppo delle FER e l'aumento dell'efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industria, trasporti e agricoltura). In particolare, in attuazione al Programma Strategico Regionale per la Ricerca, l'Innovazione ed il Trasferimento Tecnologico e alla Programmazione regionale a sostegno delle Attività Produttive, si prevede la concessione di sovvenzioni per la realizzazione di Progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale intesi a sostenere le priorità tecnologiche della Green Economy individuate nella S3 del Lazio.
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni trasversali</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Ricerca e sviluppo</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Organismi di ricerca</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione tecnologica nel settore energetico con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze sul miglioramento delle <i>performance</i> emmissive.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed</p>

ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle *performance* ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: livello 1

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle

	<p><i>performance</i> ambientali.  <b>b. Giudizio sintetico</b>                      L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b>  <b>a. Potenziali impatti</b>                      Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle <i>performance</i> ambientali.  <b>b. Giudizio sintetico</b>                      L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b>  <b>a. Potenziali impatti</b>                      Le azioni previste agiranno sul processo di innovazione nel settore energetico ed ambientale con ricadute, seppur molto indirette e di lungo termine, sul miglioramento dei processi e dei prodotti con conseguenze probabili sul miglioramento delle <i>performance</i> ambientali.  <b>b. Giudizio sintetico</b>                      L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur debolmente e con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <b>a. Potenziali impatti</b>                      Nessuna interazione significativa  <b>b. Giudizio sintetico</b>                      L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>  <b>a. Potenziali impatti</b>                      Nel complesso è ragionevole ritenere che l'azione sarà generatrice di impatti positivi sull'economia.  <b>b. Giudizio sintetico</b>                      Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
<p>Peso</p>	<p>0,6</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo                      GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo                      BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento possano riguardare l'adozione di procedure di accesso ai fondi per la ricerca in forme atte a garantire la partecipazione alla più ampia platea di soggetti.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

**7.1.33 32 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV5 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria**

Settore/Politiche	Azioni trasversali
Ambito	<b>Azioni trasversali</b>
Area Funzionale	TRASV5 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	Nell'area funzionale rientrano le seguenti azioni/policy: 39 Rafforzamento del modello ESCo con sviluppo e diffusione di modelli di contratto di prestazione energetica (EPC) e dei meccanismi di Finanziamento Tramite Terzi (FTT) 69 Enforcement del modello di FTT con contratti di prestazione energetica EPC nella PAL 70 Creazione della figura del project manager per operazioni di <i>project finance</i> a valere sugli strumenti della BEI e cofinanziati dalla CE 72 Alto presidio tecnico-organizzativo per il supporto nei programmi di assistenza tecnica della BEI
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Descrizione dell'Area Funzionale di	L'area funzionale è composta da un mix di azioni che convergono verso lo sviluppo del mercato nel settore energetico migliorando aspetti di <i>governance</i> atti a migliorare il ruolo dei privati e le possibilità di accesso ai meccanismi di finanziamento.

intervento	<p>In particolare si prevede di spronare le PMI “energivore” a educare i propri responsabili dei servizi tecnici e legali a acquisire dimestichezza con i meccanismi del Finanziamento Tramite Terzi (FTT) e dei contratti di Energy <i>Performance</i> attivando, in raccordo con la Programmazione regionale di settore, misure agevolative e campagne di comunicazione per la sensibilizzazione dei responsabili tecnici e legali della PMI affinché seguano giornate di formazione in materia (scheda 39 del PER). Approccio simile si prevede anche per i soggetti che operano nella pubblica amministrazione (scheda 69 del PER). Sempre al fine di sfruttare al meglio le sinergie con il settore privato è prevista inoltre la creazione nell’Amministrazione Regionale della figura del Project Manager Pubblico responsabile della correttezza e celerità del procedimento amministrativo nell’ambito di operazioni di <i>project finance</i> a valere sugli strumenti della BEI e cofinanziati dalla CE (scheda 70 del PER) e la costituzione, all’interno dell’Amministrazione Regionale o della sua Agenzia, di un alto presidio tecnico organizzativo permanente, multidisciplinare e diretto da professionalità altamente qualificate con dimostrate esperienze nell’ingegneria finanziaria di infrastrutture energetiche in contesti industriali ad alta intensità di capitali. Il presidio avrà rapporto diretto e assisterà i punti nevralgici decisionali dell’Amministrazione Regionale per ingegnerizzare significative operazioni di efficienza energetica a valere sugli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria gestiti dalla Banca Europea degli Investimenti e cofinanziati dalla Commissione Europea (scheda 72 del PER).</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Azioni trasversali</li> <li>- Accordi quadro</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Coinvolgimento capitali privati mediante FTT/Contratti EPC</li> <li>- Formazione e Comunicazione</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione regionale</li> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL’AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell’aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla <i>governance</i> e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell’efficientamento energetico con ricadute sul</p>

miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti: livello 3

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance* energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla *governance* e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle *performance*

	<p>energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: <u>livello 0</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla <i>governance</i> e sulle opportunità di finanziamento e, quindi, di crescita del settore dell'efficientamento energetico con ricadute prevalentemente se non esclusivamente sul miglioramento delle <i>performance</i> energetiche ed emissive dei processi e delle strutture sia private che pubbliche. Ragionevolmente non si ravvisano significativi effetti indotti su altre componenti ambientali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale non si prevede inciderà significativamente sull'obiettivo né in termini positivi né negativi: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nel complesso è ragionevole ritenere che l'azione sarà generatrice di impatti positivi sull'economia.</p> <p><i>b. Considerazioni sugli impatti extralocali e indiretti</i></p> <p>Nessuna interazione significativa.</p> <p><i>c. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto ampiamente positivo: <u>livello 3</u></p>
Peso	0,6
Giudizi qualitativi	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo</p> <p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo</p> <p>BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento possano riguardare l'adozione di procedure di accesso alle formazioni ed alla incentivazione in forme atte a garantire la partecipazione alla più ampia platea di soggetti.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<p>- cap. 3 PER e relativo allegato</p>

**7.1.34 33 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV6 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci**

Settore/Politiche	Azioni trasversali
Ambito	<b>Azioni trasversali</b>
Area Funzionale	TRASV6 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci
<b>1. DESCRIZIONE</b>	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	71 Adozione da parte dei comuni dello standard ISO 50001 nell'elaborazione e gestione del Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC)
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale coincide con la policy/azione che parte dal presupposto che la norme ISO 50001 "Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso" possono facilitare gli sforzi dei Comuni a tradurre il proprio impegno politico in soluzioni durature e efficaci per ottimizzare la gestione dell'energia a livello locale. Concretamente si vuole favorire questo approccio prevedendo l'individuazione di misure regionali volte a riconoscere premialità ai Comuni aderenti al nuovo Patto dei Sindaci che si dotino di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) conforme allo standard ISO 50001, contestuale e integrato con il PAESC - Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima.
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Azioni trasversali</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti normativi</li> <li>- Forma di finanziamento e/o agevolazione fiscale</li> <li>- Formazione e Comunicazione</li> </ul>
Destinatari	- Amministrazioni locali
Copertura territoriale	- Regionale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali	<b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b> <i>a. Potenziali impatti</i>

Sintetici (OAS)	<p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC con potenziali ricadute future sulla riduzione delle emissioni in atmosfera sia di tipo climalterante che nocive per la salute.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti e di medio-lungo termine: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici con presumibili importanti ricadute sull'obiettivo specifico.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere significativamente sull'obiettivo in termini positivi: <u>livello 4</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici con presumibili ricadute anche sul tema della tutela della risorsa idrica.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere sull'obiettivo in termini positivi: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici con presumibili ricadute anche sul tema delle aree naturali e della biodiversità.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere sull'obiettivo in termini positivi: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici con presumibili ricadute anche sul tema della riduzione del consumo di suolo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere sull'obiettivo in termini positivi: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p>
-----------------	---

	<p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che in genere contengono anche riferimenti al tema della gestione dei rifiuti con presumibili ricadute positive.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale potrebbe incidere sull'obiettivo in termini positivi: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che in genere non contempla riferimenti specifici al tema paesaggistico e storico culturale. Di contro i PAESC potrebbero contenere previsione di interventi potenzialmente in conflitto con tali interessi per quanto è presumibile che questi vengano comunque individuati e risolti preventivamente.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Ragionevolmente si ritiene che l'area funzionale non incida sull'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC con potenziali ricadute future sulla riduzione delle emissioni in atmosfera sia di tipo climalterante che nocive per la salute.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti e di medio-lungo termine: <u>livello 2</u></p>
<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC che contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici con presumibili ricadute generali sulla qualità dell'ambiente urbano che dovrebbe arricchirsi di elementi atti ad elevare la resilienza del sistema in specie per ciò che concerne il potenziamento del ruolo delle aree verdi.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>L'area funzionale si prevede possa incidere positivamente sull'obiettivo: <u>livello 1</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Nessuna iterazione significativa.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i></p> <p>Nel complesso si rileva un impatto sostanzialmente nullo: <u>livello 0</u></p>
<p>Peso</p>	<p>0,6</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Molto positivo          GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo          BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, alta strategicità complessiva</p>

3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento possano riguardare l'adozione di procedure che facilitino il processo di formazione dei PAESC aggiungendo all'auspicio dell'adozione dello standard ISO 5001 anche facilitazioni operative per l'applicazione dello stesso ad esempio rendendo più agevole l'accesso alle informazioni dei fornitori di energia, secondo logiche di <i>open data</i> , per la più facile costruzione del BEI.
4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cap. 3 PER e relativo allegato</li> <li>- Patto dei Sindaci e del Mayors Adapt al Centro Comune di Ricerca della Commissione europea, "Linee guida del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia per la presentazione dei rapporti di monitoraggio", Luglio 2016</li> </ul>

### 7.1.35 34 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV7- Comunicazione e sensibilizzazione

Settore/Politiche	Azioni trasversali
Ambito	<b>Azioni trasversali</b>
Area Funzionale	TRASV7- Modernizzazione del sistema di <i>governance</i>
1. DESCRIZIONE	
Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	73 Sistema informativo "Lazio Energy management" – SILEM
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	L'area funzionale coincide con la policy/azione finalizzata ad implementare il SILEM "Sistema Informativo Lazio Energy management" che si muove nell'ottica delle azioni intraprese dalla Regione Lazio per semplificare ed automatizzare le procedure amministrative autorizzative. Infatti il SILEM è lo strumento informativo con il quale si intende integrare e rendere interoperabili le principali banche dati finalizzate alla

	<p>rilevazione e monitoraggio delle grandezze energetiche rilevanti per verificarne il rispetto dei trend verso gli obiettivi di sostenibilità energetica indicati nel Piano (cfr. § 3.3.12 – Fig. 3.16 del PER). Con il SILEM saranno raccolte tutte le principali informazioni energetiche presenti a livello regionale, integrandole con basi dati locali, al fine di restituire da un lato lo stato di fatto del bilancio energetico regionale (con relative serie storiche) e dall'altro una previsione di scenari di simulazione propedeutici ad una efficiente ed efficace attività di monitoraggio e aggiornamento periodico del PER. L'implementazione del primo tassello di tale strategia è stata avviata con la DGR n° 509/2016 con cui la Regione ha ritenuto necessario dotarsi di un Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE Lazio) ai fini del monitoraggio e controllo sugli APE come previsto nel DM 26 giugno 2015 "Requisiti Minimi. Il sistema informativo SIAPE Lazio sarà inserito in una piattaforma integrata di servizi di supporto innovativi alle attività dell'amministrazione regionale nel campo dell'Efficienza Energetica realizzata da ENEA. I servizi si riferiscono in particolare al nuovo Catasto degli Impianti Termici, alla geo-referenziazione delle informazioni energetiche, alla gestione di un ambiente eterogeneo e distribuito big-data, all'elaborazione statistica intelligente dei dati, allo sviluppo di un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) per gli operatori e integrato con una serie di simulatori orientati alla generazione di scenari virtuali.</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni trasversali</li> </ul>
Leve di attuazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione digitale</li> </ul>
Destinatari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amministrazione regionale</li> <li>- Amministrazioni locali</li> <li>- Imprese/professionisti</li> <li>- Cittadini</li> </ul>
Copertura territoriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regionale</li> </ul>
<p><b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b></p>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i></p> <p>Le azioni previste agiranno sul miglioramento dei processi di attuazione delle politiche di efficientamento energetico e sull'elevazione delle capacità di monitoraggio e di produzione di conoscenza nel campo energetico. Tutto ciò potrà contribuire seppur indirettamente allo sviluppo del settore energetico in chiave sostenibile con ricadute soprattutto a livello globale.</p>

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti: livello 2

**OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS3 Tutelare le risorse idriche**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

Nessun impatto significativo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento**

	<p><b>atmosferico e da fattori fisici)</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nessun impatto significativo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p>
Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nessun impatto significativo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                      Nessun impatto significativo.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                      L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p>
Peso	0,6
Giudizi qualitativi	GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento riguardino la selezione di procedure di accesso alle varie iniziative previste in forme semplificate e che permettano un'ampia partecipazione.
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	- cap. 3 PER e relativo allegato

**7.1.36 35 - Dossier valutativo per l'Area Funzionale TRASV8- Comunicazione e sensibilizzazione**

Settore/Politiche	EE
Ambito	<b>Azioni trasversali</b>
Area Funzionale	TRASV8- Comunicazione e sensibilizzazione
1. DESCRIZIONE	

Interventi appartenenti all'Area Funzionale (n° e titolo scheda di intervento)	74 "Green Lazio TM" 75 Diffondere cultura/consapevolezza energetica nella PA 76 Campagne comunicative tramite concorso di idee
Obiettivo prestazionale dell'Ambito	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Contributo dell'AF al raggiungimento dell'obiettivo prestazionale	L'azione contribuisce ad obiettivi presenti in più ambiti
Descrizione dell'Area Funzionale di intervento	<p>L'area funzionale si compone di un mix di policy che hanno come fine ultimo la crescita di consapevolezza, sia nei confronti della PA che dei cittadini in genere, delle tematiche energetico-ambientali.</p> <p>In particolare la policy "Green Lazio TM" parte dal presupposto che l'efficacia nella riduzione dei consumi energetici riguarda il livello di consapevolezza degli utenti sul tema e sulle sue implicazioni ambientali. Ritenendo che nella Regione Lazio manchi ancora questa consapevolezza, si prevede l'adozione di un marchio, "Green Lazio TM", che evochi comportamenti green aiutando a diffondere i concetti di sostenibilità. Con questo marchio saranno etichettati prodotti, attività e servizi che rispondano a specifici requisiti di sostenibilità in linea con il Piano di Azione della Regione Lazio per l'attuazione del Green Public Procurement (scheda 74 del PER). Un'altra policy parte dal presupposto che le PA devono svolgere un ruolo esemplare attivando interventi, sul proprio patrimonio immobiliare e capitale umano, di miglioramento dell'efficienza energetica. Allo scopo verranno attivate: campagne interne di comunicazione per la sensibilizzazione dei propri dipendenti (i.e. "la Regione si toglie la cravatta"); giornate di formazione alla riduzione dei consumi energetici con meccanismi di gamification per i propri dipendenti (i.e. "Promuoviamo l'ambiente"); corsi per "esperti in gestione energetica" dedicati al personale tecnico della PAL (scheda 75 del PER). Considerando invece il target dei cittadini si prevede l'implementazione del Programma triennale di informazione e formazione di ENEA finalizzato a promuovere e facilitare l'uso efficiente dell'energia, ai sensi d.lgs. 102/2014. Si tratta della progettazione ed attivazione di un "concorso di idee" per la realizzazione di campagne di comunicazione e sensibilizzazione in materia energetica (scheda 76 del PER).</p>
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azioni amministrative di competenza regionale</li> <li>- Azioni Regionali di sostegno agli Enti Locali</li> <li>- Azioni trasversali</li> </ul>

Leve di attuazione	- Formazione e Comunicazione
Destinatari	- Amministrazione regionale - Amministrazioni locali - Imprese/professionisti - Cittadini
Copertura territoriale	- Regionale
<b>2. IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DA PARTE DELL'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO INDIVIDUATA</b>	
Perseguimento degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS)	<p><b>OAS1 - Incrementare la qualità dell'aria, il risparmio energetico e la riduzione dei gas climalteranti</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici e conseguenti miglioramenti delle <i>performance</i> emissive legate a tali consumi che però di svilupperanno prevalentemente indirettamente e in termini globali.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti: <u>livello 2</u></p> <p><b>OAS2 - Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici senza far prefigurare interazioni significative e dirette con l'obiettivo se non per via degli effetti indiretti sulla riduzione di gas climalteranti.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi molto indiretti: <u>livello 1</u></p> <p><b>OAS3 Tutelare le risorse idriche</b></p> <p><i>a. Potenziali impatti</i> Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici senza far prefigurare interazioni significative e dirette con l'obiettivo.</p> <p><i>b. Giudizio sintetico</i> L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OAS4 Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marine</b></p>

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici senza far prefigurare interazioni significative e dirette con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS5 - Ridurre il consumo di suolo,**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici senza far prefigurare interazioni significative e dirette con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS6 – Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (life cycle assessment)**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici e conseguenti miglioramenti delle *performance* emissive legate a tali consumi con probabile coinvolgimento anche delle tematiche afferenti temi della riduzione, riciclo e riuso dei rifiuti.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale è sicuramente coerente con l'obiettivo seppur con processi attuativi indiretti: livello 1

**OAS7 - Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici senza far prefigurare interazioni significative e dirette con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

**OAS8 - Migliorare le condizioni della popolazione e della relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)**

*a. Potenziali impatti*

Le azioni previste agiranno sulla crescita di consapevolezza di operatori della PA e cittadini con auspicabili ricadute sui comportamenti e gli stili di vita e nell'approccio ai consumi energetici senza far prefigurare interazioni significative e dirette con l'obiettivo.

*b. Giudizio sintetico*

L'area funzionale non interagisce significativamente con l'obiettivo: livello 0

<p>Perseguimento degli Obiettivi Economico-sociali (OES)</p>	<p><b>OES1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  Nessuna interazione significativa  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  L'area funzionale non creerà nessuna interazione significativa con l'obiettivo: <u>livello 0</u></p> <p><b>OES2 - Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale</b>  <i>a. Potenziali impatti</i>                  La crescita di consumi consapevoli può divenire motivo di slancio per alcune aziende. Inoltre vi è da considerare il ritorno di immagine per aziende che si effigiano del marchio e l'azione propulsiva verso la ricerca di azioni che consentano l'ottenimento del marchio.  <i>b. Giudizio sintetico</i>                  Nel complesso si rileva un impatto positivo: <u>livello 2</u></p>
<p>Peso</p>	<p>0,6</p>
<p>Giudizi qualitativi</p>	<p>GIUDIZIO DI STRATEGICITA' AMBIENTALE (gSA): Positivo                  GIUDIZIO DI STRATEGICITA' ECONOMICO-SCIALE (gSE): Positivo                  BILANCIO DI STRATEGICITA (S): Positivo, media strategicità complessiva</p>
<p><b>3. MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO: L'AGENDA AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI CHE IMPLEMENTERANNO L'AREA FUNZIONALE DI INTERVENTO</b></p>	
	<p>Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'area funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento riguardino la selezione di procedure di accesso alle varie iniziative previste in forme semplificate e che permettano un'ampia partecipazione.</p>
<p><b>4. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b></p>	
	<p>- cap. 3 PER e relativo allegato</p>

## 7.3 Gli effetti del PER sul perseguimento degli obiettivi ambientali (o verifica di coerenza esterna)

### 7.3.1 Il Bilancio di compatibilità ambientale

Della lettura per colonne della Matrice di Valutazione (riportata al § 7.5) consiste la Valutazione Ambientale Strategica del PER vera e propria. Essa infatti offre un'idea di quanto le strategie disegnate nel PER, intese come insieme delle sue Aree Funzionali, perseguano il Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione. In particolare, in essa è possibile distinguere:

- il punteggio di perseguimento di ciascuna delle due sezioni nelle quali gli Obiettivi di riferimento per la valutazione sono articolati, ossia il Bilancio di compatibilità ambientale e il Bilancio di compatibilità economico-sociale;
- il punteggio di perseguimento di ogni singolo obiettivo ambientale (OAS) ed economico-sociale (OES), verificando innanzitutto se la somma degli impatti è negativa o positiva (bilancio di Strategicità ambientale e bilancio di Strategicità economico-sociale);
- una ultima colonna con il Bilancio di Strategicità complessiva, che combina i singoli bilanci di compatibilità ambientale ed economico-sociale delle Aree Funzionali in modo non meccanico, con notazioni di tipo qualitativo.

Procedendo ad una lettura per colonne dei risultati della Matrice nella sezione riservata al Bilancio di compatibilità ambientale, si può osservare innanzitutto come il saldo tra impatti ambientali positivi e negativi attesi dall'implementazione delle 35 Aree Funzionali del PER sia, nel complesso, di segno positivo (pari a 141,5 punti).

Tale bilancio positivo è però originato da un perseguimento degli otto Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) alquanto disomogeneo (v. Fig. 1), dal momento che tre di essi danno risultati molto positivi, tre danno risultati appena positivi e due danno risultati negativi, anche se leggermente.

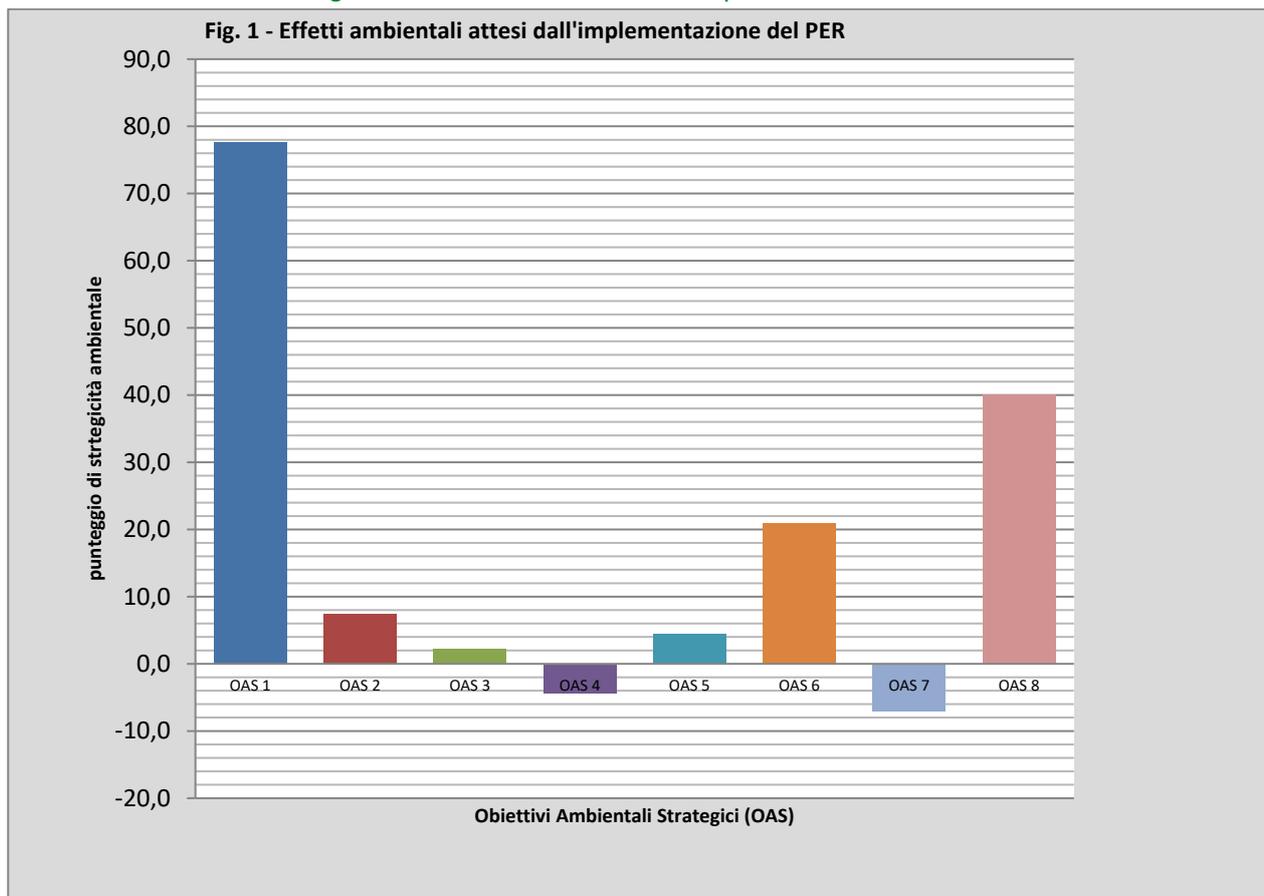
In particolare, tra i primi, nell'ordine:

- l'OAS 1 "Ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti" risulta perseguito in modo "eccellente" (77,7 punti);
- l'OAS 8 "Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)" risulta anch'esso perseguito in modo "eccellente", con 40,1 punti;
- l'OAS 6 "Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (LCA)" risulta perseguito in modo "ottimo", con 20,9 punti;

Tra i secondi:

- L'OAS 2 "Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico, perseguito in modo "buono", con 7,5 punti, mentre
- L'OAS 5 "Ridurre il consumo di suolo" e l'OAS 3 "Tutelare le risorse idriche" sono perseguiti in modo "sufficiente" rispettivamente con un punteggio di 4,4 e 2,3.

Fig. 7.1. Effetti ambientali attesi dall'implementazione del PER



Gli impatti complessivamente negativi si verificano invece sul perseguimento degli:

- OAS 4 “Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marina”, con -4,3 punti e
- OAS 7 “Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi”, con -7 punti.

Per comprendere il senso di queste indicazioni, è utile osservare i grafici di Fig. 7.2a, 7.2b, 7.2c e 7.2d, che mostrano gli impatti ambientali per OAS e Aree Funzionali rispettivamente appartenenti ai settori: Sviluppo Fonti di Energia Rinnovabile (FER), Efficienza energetica (EE), Trasporti, Politiche trasversali, non senza aver sottolineato che tali valutazioni derivano da ragionamenti probabilistici connessi alla natura delle Aree Funzionali (AF) ed esposti nei Dossier valutativi. Pertanto le stime operate sono passibili di modifica, o anche di inversione di segno, in relazione all’attenzione riservata - in fase di localizzazione/ progettazione delle opere – a criteri di progettazione eco-compatibile quali quelli predisposti nella Sezione 3 dei Dossier di Valutazione (Agenda ambientale), compilati per ciascuna delle 35 Aree Funzionali di intervento (vedi Dossier valutativi contenuti nel cap. 7.1).

Le Figg. 7.2 graficizzano la composizione degli impatti ambientali ipotizzati per ciascuna Area Funzionale, sia negativi, sia sul positivi. Si ricorda che l’individuazione degli impatti corrisponde – nel Modello valutativo utilizzato - alla stima del grado di perseguimento di ciascuno degli otto Obiettivi Ambientali Sintetici di riferimento per la valutazione, operandosi con ciò anche la verifica di coerenza stessa della VAS.

Nei seguenti sotto paragrafi saranno commentati i contributi più importati delle singole AF alla determinazione degli impatti positivi e negativi, in relazione al perseguimento di ciascuno degli Obiettivi Ambientali Sintetici.

### 7.3.2 Il perseguimento dell'OAS I. “Ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti”

Come sopra accennato, l'OAS I si presenta come perseguito complessivamente in modo “eccellente”, totalizzando una somma algebrica dei punteggi positivi e negativi attribuiti alle prestazioni attese dalle 35 AF esaminate pari a 77,7 punti. Quasi tutte le AF presentano infatti interazioni positive con l'OAS, con punte di performance alte (4 punti) e medio-alte (3 punti) distribuite tra tutti i settori di intervento. In particolare, le performance migliori si registrano (vedi Figg. 7.2):

- nel settore dei trasporti, grazie soprattutto alle performance massime delle Aree Funzionali **27 - Favorire la mobilità elettrica** e **28 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici**. Il massiccio incremento di mobilità elettrica previsto da queste AF (il 60% del parco auto circolante al 2050), infatti, contribuisce decisamente al perseguimento dell'OAS I in quanto riduce il contributo dei veicoli alla produzione di gas dannosi per la salute (PM10, PM 2.5, NOx, SOx, CO, COV) e climalteranti. Inoltre, sebbene a livello globale l'utilizzo di auto elettriche produca comunque indirettamente emissioni (in quanto la ricarica degli accumulatori prevede l'utilizzo di energia elettrica di rete), nel confronto con sistemi endotermici essa risulta comunque vantaggiosa (vedi dati quantitativi in Dossier valutativi). Inoltre, stante il processo di decarbonizzazione della produzione di energia elettrica previsto dal PER e, in generale, a livello nazionale, questi valori dovrebbero progressivamente tendere a zero;
- per due Aree Funzionali del settore Efficientamento Energetico: **22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura** e **23 - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole**. A livello globale le azioni previste agiranno su specifici segmenti dell'attività agricola permettendo la valorizzazione di risorse che andrebbero altrimenti perdute. L'esito atteso è la produzione di vettori energetici da biomassa il cui effetto sostitutivo rispetto a fonti fossili ridurrà il livello complessivo di emissioni nocive.

L'unica AF che invece contrasta, sebbene molto leggermente, con il perseguimento dell'OAS è l'AF **6 - Dismissione impianti non più idonei**, consistente di una sola politica di intervento: “Azioni di governance della risorsa in stretta collaborazione con gli altri attori istituzionali preposti al settore (e.g. Autorità di Bacino) al fine di individuare eventuali interventi di dismissione di impianti ubicati in aree idrogeologiche che presentano aspetti di particolare complessità o fragilità ambientale e strutturale”. Essendo finalizzata allo smantellamento di impianti obsoleti, l'azione elimina una quota - seppur molto esigua - di FER, pertanto contribuendo negativamente al perseguimento dell'obiettivo prestazionale.

Fig. 7.2a – Impatti ambientali per Aree Funzionali ed OAS. Settore: sviluppo Fonti Energia Rinnovabile (FER)

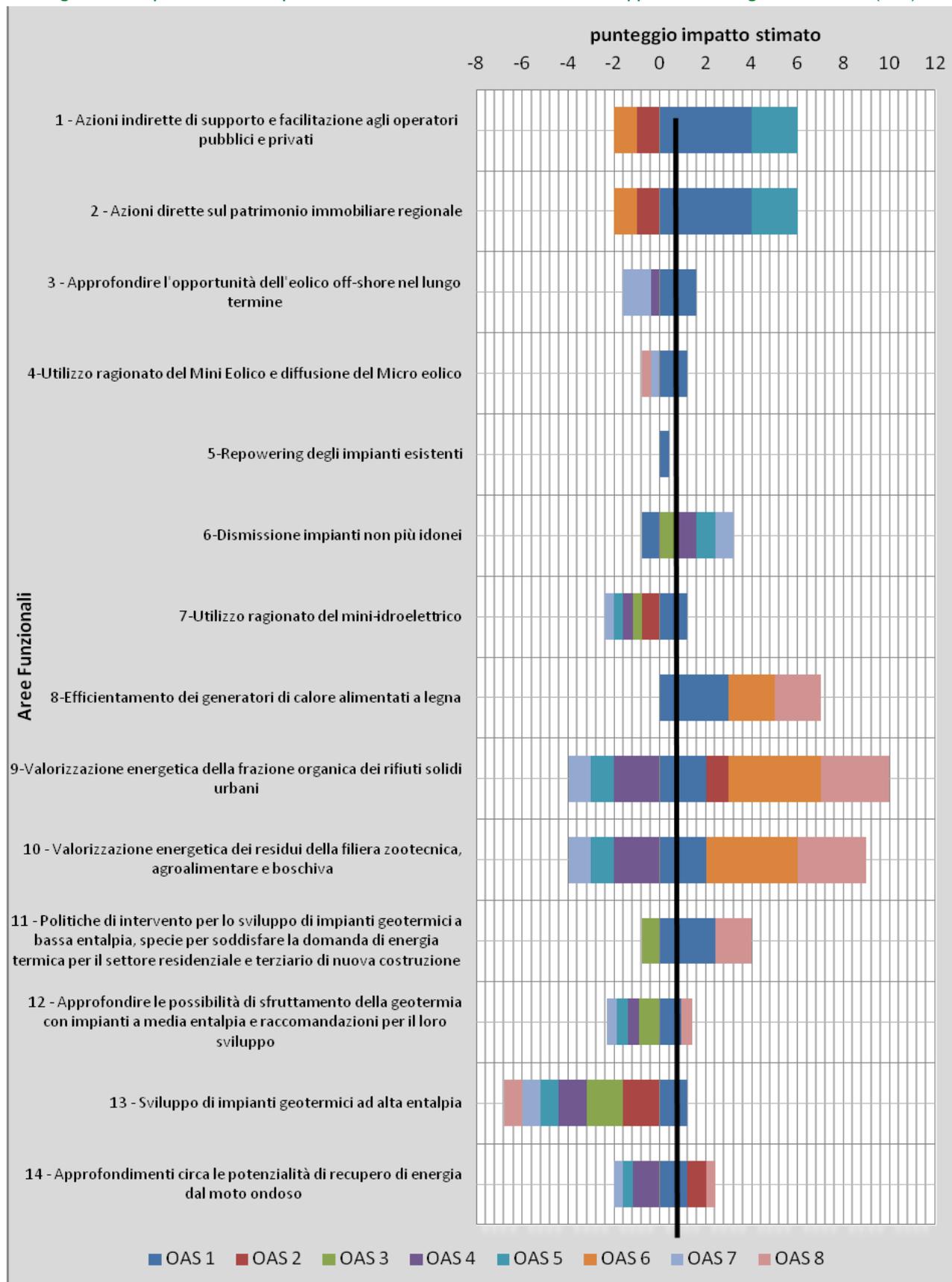


Fig. 7.2b – Impatti ambientali per Aree Funzionali ed OAS. Settore: Efficienza Energetica (EE)

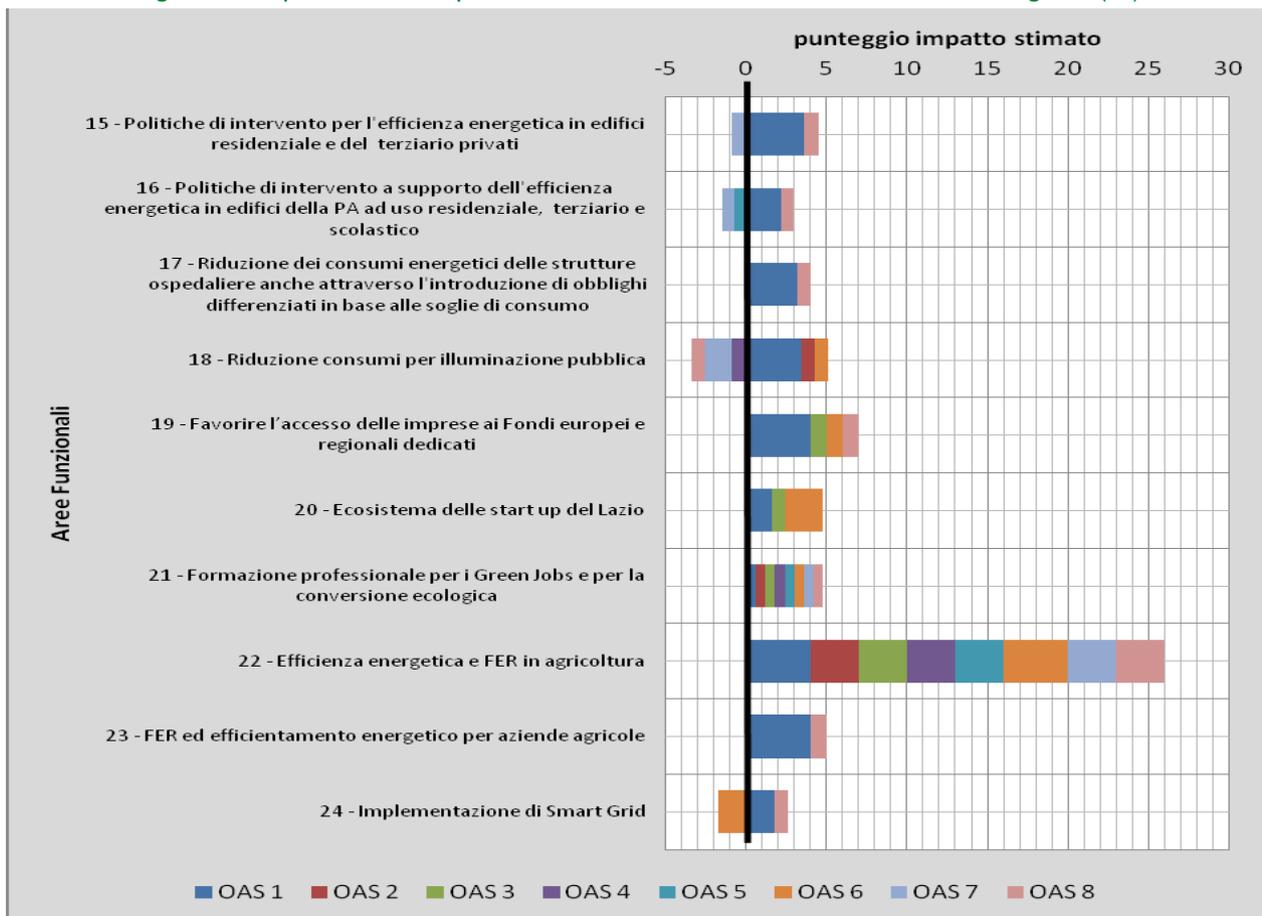


Fig. 7.2c – Impatti ambientali per Aree Funzionali ed OAS. Settore: Trasporti (mob)

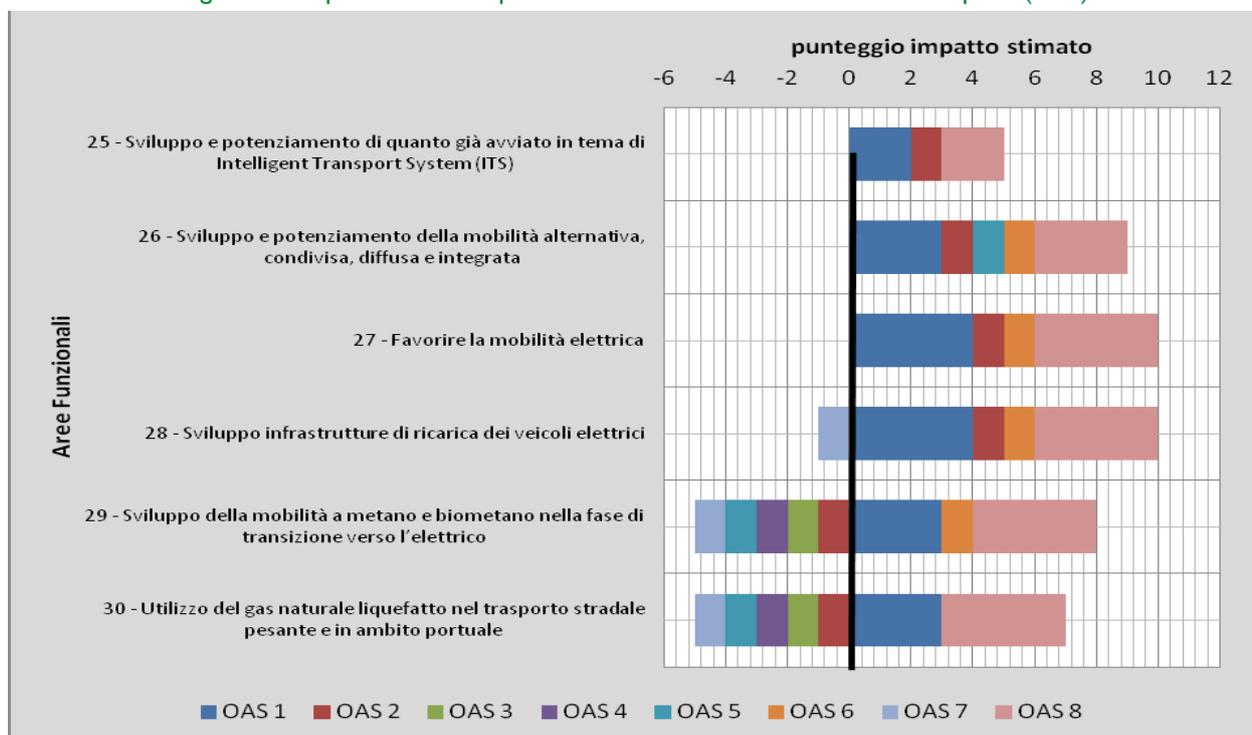
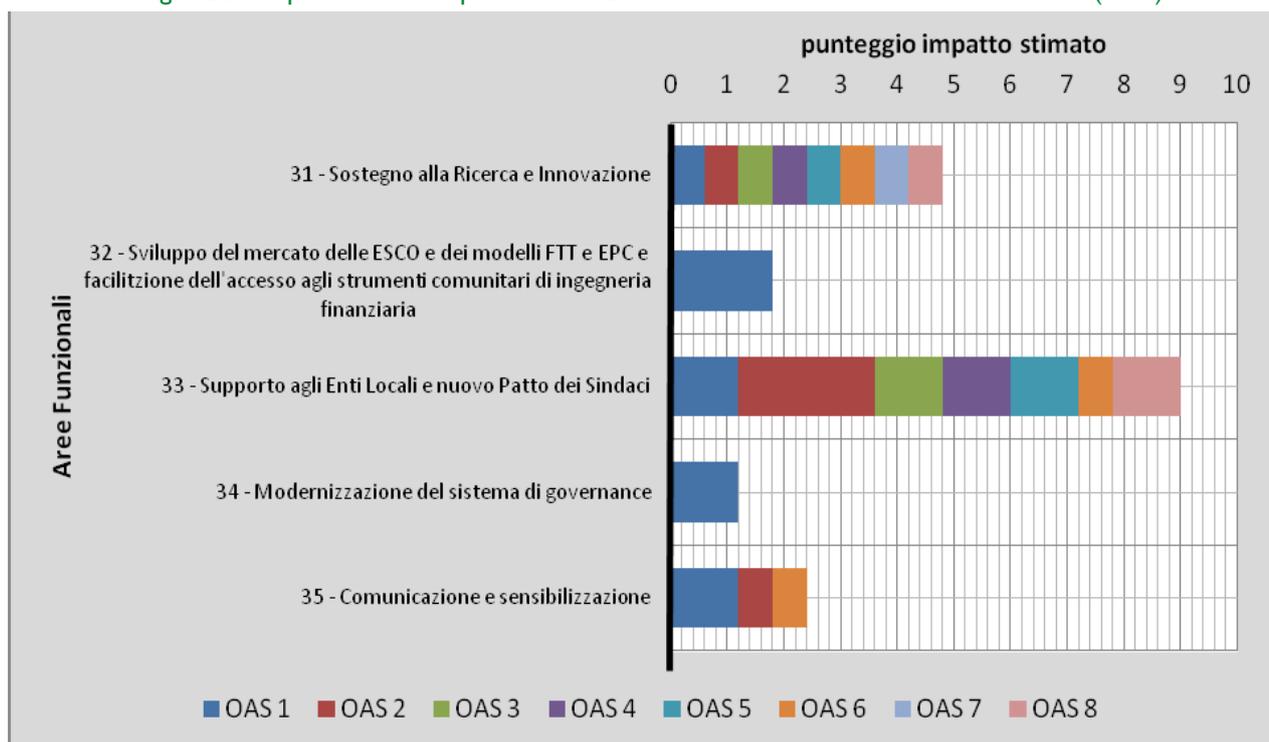


Fig. 7.2d – Impatti ambientali per Aree Funzionali ed OAS. Settore: Politiche trasversali (trasv)



### 7.3.3 Il perseguimento dell'OAS 2. "Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico"

L'OAS 2 risulta perseguito dal PER in modo "buono" (7,5 punti), per impatti molto positivi (4 o 3 punti) attesi in particolare in relazione alle seguenti AF:

- **33 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci**, che in particolare prevede l'adozione, da parte dei comuni, dello standard ISO 50001 nell'elaborazione e gestione del Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC). L'azione presuppone che la norme ISO 50001 "Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso" possano facilitare gli sforzi dei Comuni per ottimizzare la gestione dell'energia a livello locale. Concretamente, si intendono accordare premialità ai Comuni aderenti al nuovo Patto dei Sindaci che si doteranno di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) conforme allo standard ISO 50001, contestuale e integrato con il PAESC. Le azioni previste agiranno sulla diffusione e la qualità dei PAESC, con presumibili importanti ricadute sull'obiettivo specifico, dal momento che i PAESC contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici. Si tenga presente che il punteggio è stato comunque ridotto da 4 a 2,4 per via dell'applicazione del moltiplicatore 0,6, corrispondente ad azioni di tipo indiretto e con ricadute concrete non immediate (tipo C, vedi matrice);
- Le già citate AF **22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura** e **23 - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole**. Le azioni in esse previste, infatti, in specie quella inerente il fitorisanamento - che prevede, a valere sulla specifica misura del FEASR, che si sostengano gli investimenti materiali e/o immateriali finalizzati all'avvio di coltivazioni di piante ricche di agenti azotanti (legumi, barbabietole) ad alto potere decontaminante, da piantumare nelle aree particolarmente degradate (ad esempio nella Valle del Sacco) - potranno dare un contributo interessante oltre che al tema energetico anche alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado ambientale sotto diversi punti di vista. I prodotti agricoli (non commestibili) verranno conferiti

ai digestori anaerobici (integrati nelle isole ecologiche esistenti) per la produzione di biometano da immettere in rete (cfr. scheda 59 del PER).

Gli impatti negativi maggiori si sono registrati invece in relazione all'AF 13 - **Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia**, sebbene decurtati del 60% (da -4 a -1,6) per via del fatto che si tratta di una mera raccomandazione / auspicio del PER, conseguente alla scelta di non puntare, per il momento, su questo tipo di FER.

Fra gli impatti potenziali legati alla realizzazione ed esercizio di impianti geotermici ad alta entalpia rientrano infatti problematiche di carattere geologico dovute alla estrazione di grandi quantità di fluido dal serbatoio geotermico che può indurre fenomeni di subsidenza anche rilevanti, sia per estensione, sia per entità dell'abbassamento del suolo. In letteratura si citano, a fronte di importanti operazioni di estrazione e/o reiniezione di fluidi geotermici in aree particolari, anche fenomeni di carattere sismico, per quanto in genere di microsismicità percepibile solo strumentalmente.

Fenomeni più importanti sono legati all'utilizzo di tecniche particolari che però non sono ammesse in Italia (*fracking*). L'evenienza di tali fenomeni può essere determinata solo con studi sito specifici, preludio ad eventuali accortezze progettuali e misure di mitigazione, quali quelle richiamate al successivo § 8.2.

### 7.3.4 Il perseguimento dell'OAS 3 “Tutelare le risorse idriche”

L'OAS 2 risulta perseguito dal PER in modo “sufficiente”, con 2,3 punti derivanti dalla somma algebrica di impatti modestamente positivi e modestamente negativi. Uniche eccezioni sono state una positiva e una negativa. Nella fattispecie:

- il punteggio 3 assegnato all'AF 22 - **Efficienza energetica e FER in agricoltura**, in quanto le azioni in essa previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà contribuire alla sistemazione ambientale di vaste aree di territorio oggi in condizioni di degrado anche sotto il profilo idrico;
- il punteggio -4 (considerato poi solo al 40% per via della natura di raccomandazione della previsione di PER) fatto registrare dall'AF 13 - **Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia**, in quanto lo sfruttamento della risorsa geotermica ad alta entalpia può presentare interazioni importanti con la rete idrica sotterranea e superficiale, sia per ciò che riguarda gli aspetti quantitativi sia qualitativi. In fase di realizzazione degli impianti si citano, a titolo di esempio, i rischi di contaminazione legati all'utilizzo di fluidi di perforazione, mentre in fase di esercizio sono particolarmente rischiose le interazioni con il ciclo dell'acqua, a causa di emungimenti e rilasci di acqua calda potenzialmente contaminata. Si tratta di uno degli aspetti più delicati della geotermia, riducibile di solito utilizzando tecnologie a ciclo chiuso (senza rilascio di acqua) per gli scambi termici.

### 7.3.5 Il perseguimento dell'OAS 4 “Tutelare le aree naturali e la biodiversità, anche marina”

L'OAS 4 risulta perseguito dal PER in modo “negativo” (-4,3 punti) principalmente a causa degli impatti potenziali dell'intero settore Fonti di Energia Rinnovabile (FER), il cui Obiettivo generale – “produzione di energia da FER come completamento del mix di produzione per soddisfare i fabbisogni della domanda di energia, sia elettrica sia termica” – implica la costruzione di impianti anche consistenti, siano essi previsti a breve, medio o lungo termine.

Non essendo tali impianti per il momento localizzati, il rischio che abbiano effetti negativi, diretti o indiretti sulla biodiversità, specie se mal posizionati, è sempre presente. Ad esempio, la già citata **AF 13 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia**, ma anche la **AF 14 - Approfondimenti circa le**

**potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso** possono comportare impatti rilevanti. Quest'ultima, in particolare, riguarda la realizzazione di impianti che interagiranno con la componente marina con modalità ed intensità dipendenti dalle scelte tecnologiche e dalle caratteristiche delle aree coinvolte. Tendenzialmente tali impatti riguarderanno principalmente la fase realizzativa, con eventuale sottrazione o disturbo di habitat marini e costieri per via della realizzazione di manufatti (fondazioni, cavidotti, strutture di difesa, ecc.), mentre in fase di pieno esercizio è probabile che i manufatti possano essere “metabolizzati” dall'ecosistema marino. Altri impatti da considerare sono quelli legati alle perturbazioni acustiche ed elettromagnetiche e quelli legati alla perdita di lubrificanti.

Va comunque detto che si tratta, anche in questo caso, di una raccomandazione e precisamente della “valutazione dei risultati delle sperimentazioni tecnologiche attualmente in corso (ad esempio quella presso il Porto di Civitavecchia con il sistema REWEC3 - REsonant Wave Energy Converter) e conseguente previsione di una specifica azione volta a favorire la localizzazione di questa tipologia impiantistica in ulteriori siti idonei nel Lazio”. Gli effetti a breve termine sono quindi molto poco probabili (moltiplicatore 0,4) e pertanto il punteggio è stato abbattuto da -3 a -1,2.

Tra gli impatti positivi, si segnala la solita **AF 22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura**, per gli stessi motivi di cui al precedente OAS (effetti positivi del fitorisanamento).

### 7.3.6 Il perseguimento dell'OAS 5 “Ridurre il consumo di suolo”

L'OAS 5 risulta perseguito anch'esso in modo leggermente positivo (4,4 punti), con un bilancio nel quale si compensano molti impatti di segno opposto, ma generalmente molto bassi. Leggeri impatti negativi sono attesi dall'insieme delle scelte di PER facenti capo al settore Fonti di Energia Rinnovabile (FER), in quanto le politiche di intervento implicano, a breve, medio o lungo termine, la costruzione di impianti di tipo industriale anche consistenti, come ad esempio quelli conseguenti alla **AF 9 - Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani**, alla **AF 10 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva**, e alla **AF 13 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia**, con conseguente consumo di suolo.

Tra gli impatti positivi da segnalare:

- il punteggio 3 assegnato all'**AF 22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura**, in quanto le azioni in essa previste, in specie quella inerente il fitorisanamento, potrà dare un contributo interessante alla riduzione del consumo di suolo in termini di sottrazione alla competizione per altri usi di ampie superfici di territorio;
- il punteggio 2 (poi demoltiplicato in 1,2) dell'**AF 33 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci**, che incentiva l'adozione da parte dei comuni, dello standard ISO 50001 nell'elaborazione e gestione dei Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC), in quanto i PAESC contengono espliciti riferimenti al tema dell'adattamento ai mutamenti climatici con presumibili ricadute anche sul tema della riduzione del consumo di suolo.
- il punteggio 2 (non demoltiplicato) delle **AF 1 - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati (AF Trasv1)** e **2 - Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale (FER/fv1)**, grazie alla scelta di incrementare principalmente il settore fotovoltaico residenziale sulle coperture, concedendo al fotovoltaico a terra solo la possibilità di realizzazione in contesti già degradati.

### 7.3.7 Il perseguimento dell'OAS 6 “Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell'economia circolare (LCA)”

L'OAS 6 risulta perseguito in modo “ottimo”, con 20,9 punti, con un bilancio nel quale si compensano pochi impatti leggermente negativi con molti impatti leggermente positivi, a parte poche eccezioni. Tra queste figurano i punteggi molto alti (4 punti, non decurtati dal demoltiplicatore) delle performance dovute alle AF:

- **9-Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FER/bio2)**, che prevede una unica linea di intervento: “Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU”.
- **10 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva (FER/bio3)** che prevede una unica linea di intervento: “Impianti dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato anaerobico/aerobico per la produzione di biometano unitamente a sistemi co/trigenerativi per produzione caldo/freddo per usi di processo o climatizzazione”.
- **22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura (EE/agri I)**, e in particolare la linea di intervento 60 “Sostegno condizionato all'uso di biomasse locali certificate”, indirizzata a sfruttare la grande quantità di scarti della produzione agricola e dell'industria agroalimentare per la produzione di rinnovabili e in particolare di biometano da immettere in rete di trasmissione o di distribuzione del gas o da utilizzare per la mobilità sostenibile.

L'obiettivo in questi casi viene pienamente perseguito (4 punti, non decurtati dal demoltiplicatore) in quanto si trasformano direttamente i rifiuti (FORSU o biomassa di risulta da attività agricole) in una risorsa energetica, perfettamente in linea con la prospettiva dell'economia circolare. Sono previsti anche altri input di materiali (in ispecie acqua di processo) ma nell'ambito di un ciclo industriale di tipo chiuso.

Gli impatti negativi del PER su questo OAS si esauriscono con quelli di seguito illustrati:

- l'AF **24 - Implementazione di Smart Grid (EE/sgI)**. L'Area Funzionale è formata da azioni accomunate da un elevato livello di sperimentazione e convergenti verso l'utilizzo di logiche *smart grid*. In particolare, vi figura una linea di intervento finalizzata alla sperimentazione di sistemi V2G (*Vehicle-to-Grid*) in cui i veicoli elettrici diventano piccole centrali elettriche mobili con cui accumulare e reimmettere in rete l'energia non utilizzata (scheda 66 del PER). Sempre in materia di *storage* di energia si sviluppa l'altra azione, che prevede di incentivare destinatari utenti finali, soggetti pubblici e privati residenti nel Lazio già gestori di impianti rinnovabili o in procinto di esserlo per l'installazione di sistemi di accumulo presso gli utenti finali (scheda 67 del PER). Questo genere di azioni può indurre risvolti indiretti ed extralocali negativi (punteggio -2) legati al ciclo di vita dei dispositivi di *storage*, il cui aumento di produzione e diffusione richiederà particolare attenzione al tema dello smaltimento/riciclo di rifiuti molto contaminanti.
- Le AAF **1 - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati (TrasvI)** e **2 - Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale (FER/fvI)**. La larga diffusione della tecnologia fotovoltaica e dei sistemi di accumulo prevista dalle linee di intervento facenti capo a queste AF implica - nei luoghi di estrazione delle materie prime (spesso minerali rari) e in quelli di trasformazione e di produzione dei dispositivi - forme intense di prelievo di risorse e di produzione di rifiuti che hanno un impatto sul perseguimento di questo OAS (punteggio -1). La tipologia di azioni non implica, dunque, a prelievo locale di risorse ma può, nel lungo termine generare rifiuti, il cui trattamento/smaltimento/riciclo andrà inquadrato in una logica di economia circolare.

### 7.3.8 Il perseguimento dell'OAS 7 “Tutelare il paesaggio e i beni culturali, inclusi i geositi”

Salvo poche eccezioni, come la già descritta AF 22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura (EE/agri I), e la AF 6-Dismissione impianti (idroelettrici) non più idonei (FER/idro2), per ovvi motivi, gli impatti potenziali sull'OAS 5 sono sempre negativi, con un Bilancio di compatibilità ambientale di -7 punti.

Si tratta, come sempre, di punteggi negativi attribuiti in via precauzionale soprattutto alle AF del settore Fonti di Energia Rinnovabile (FER), il cui Obiettivo generale – “produzione di energia da FER come completamento del mix di produzione per soddisfare i fabbisogni della domanda di energia, sia elettrica sia termica” – implica la costruzione di impianti anche consistenti, siano essi previsti a breve, medio o lungo termine, che possono avere un impatto sul paesaggio. In particolare, il tema dell'impatto paesaggistico è una delle principali debolezze dei sistemi di produzione di energia basati sull'eolico.

Nel complesso si ritiene che, sebbene l'opzione *off shore* (come quella raccomandata dal PER nell'orizzonte temporale del 2050) sia generalmente meno critica sotto il profilo ambientale, vada messa in conto la possibilità di un importante rischio di impatto percettivo (punteggio – 3, poi decurtato del 60% per il fatto che si tratta di una mera raccomandazione, ancora tutta da imbastire).

### 7.3.9 Il perseguimento dell'OAS 8 “Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute (inquinamento atmosferico e da fattori fisici)”

Dopo l'OAS 1, l'OAS 8 risulta il meglio perseguito dal PER. Il suo perseguimento è infatti complessivamente “eccellente”, totalizzando una somma algebrica dei punteggi positivi e negativi attribuiti alle prestazioni attese dalle 35 AF esaminate pari a 40,1 punti.

Quasi tutte le AF presentano interazioni positive con l'OAS, con punte di performance molto alte (4 punti) e medio-alte (3 punti) concentrate nel settore Trasporti, il cui obiettivo generale è “realizzare un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente in attuazione degli obiettivi del Libro Bianco UE sui trasporti”. Delle 6 AF che compongono il settore, infatti, 4 perseguono l'OAS8 “decisamente” (punteggio 4) una “in buona misura”, e una “moderatamente” (punteggio 2). La chiave del successo risiede principalmente nel miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente urbano atteso dalla diffusione delle auto elettriche e soprattutto della riduzione della altissima morbilità e mortalità precoce connessa agli inquinanti contenuti nei gas di scarico delle auto che utilizzano benzina e gasolio (della riduzione di gas climalteranti, importante a livello globale, si è già tenuto conto nell'OAS 1).

Valga considerare che, nel 2016, l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) ha pubblicato il nuovo rapporto sulla Qualità dell'aria in Europa, dal quale si evince che, sebbene la qualità dell'aria stia lentamente migliorando, l'inquinamento atmosferico rimane il più grande pericolo per la salute ambientale in Europa, con una conseguente minore qualità della vita a causa di malattie e una stima di 467.000 morti premature ogni anno. L'Italia figura come paese con una incidenza particolarmente alta, rispetto alla media, di tali morti premature. Ad esempio, lo 0,035% della popolazione totale per NO2 e lo 0,11 % per PM2,5.

La situazione è apparsa così compromessa che il 16 dicembre 2016 viene prontamente emanato il d. lgs. n. 257 “Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi” (17G00005). Al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, il decreto stabilisce requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di petrolio liquefatto, da attuarsi mediante un apposito Quadro Strategico Nazionale per lo sviluppo del

mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione della relativa infrastruttura nonché le specifiche tecniche comuni per i punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

All'epoca il PER in elaborazione prevedeva al 2050 una quota di almeno il 50% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti. In conseguenza dello studio citato e delle sue implicazioni, anche mediatiche, tale quota venne portata al 60% (e tale è rimasta nella versione finale) motivo per cui la VAS registra punteggi eccellenti, sebbene le maggiori esigenze di produzione di elettrica di base, per supportare l'aumento del 10% dei veicoli elettrici, possano generare impatti negativi sulla produzione di CO<sub>2</sub>, quantomeno nel breve termine, ovvero fintanto che la decarbonizzazione non sostituirà più massicciamente anche i grandi impianti energetici centralizzati tradizionali.

Tra i punteggi negativi, anche se minimi (-0,8) segnaliamo le performance:

- dell'AF 13 - **Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia (FER/geo3)**, che riguarda la realizzazione di impianti industriali di dimensione e complessità tali da presupporre, sia in fase di costruzione, sia di esercizio, la generazione di disturbi per la popolazione ed inquinamenti dannosi per la salute per la componente atmosferica ma anche per quella acustica per via del funzionamento di torri di raffreddamento, eiettori del vapore e turbine (nei casi di sfruttamento a fini di produzione di energia elettrica). A livello globale, invece, l'Area Funzionale partecipa sicuramente al perseguimento dell'obiettivo di ridurre le emissioni di inquinanti, per via dell'effetto sostitutivo rispetto ad impianti per la produzione di calore o di energia basata sulla combustione;
- dell'AF 18 - **Riduzione consumi per illuminazione pubblica**. La diffusione dell'illuminazione pubblica a maggiore efficienza energetica coincide infatti sostanzialmente, almeno in questa fase dell'evoluzione delle tecnologie dell'illuminazione, con la diffusione della tecnologia a LED, che non risulta del tutto immune da effetti sanitari indesiderati. In particolare sono associabili alla luce LED danni a carico dell'occhio nelle sue diverse strutture (principalmente la cornea, il cristallino e la retina) e per il visibile 400 nm-780 nm, solo la retina. Di particolare importanza sono i danni alla retina, comunemente definiti “danni da luce blu”, in quanto indotti prevalentemente dalla radiazione visibile di colore blu-violetto (Fonte: ISPRA). Ciò riguarda situazioni di forte esposizione, tipica delle condizioni *indoor*, mentre le problematiche relative alla illuminazione pubblica riguardano maggiormente disturbi da abbagliamento.

## 7.4 Valutazione degli effetti del PER sul perseguimento degli obiettivi economico-sociali

### 7.4.1 Il Bilancio di compatibilità economico-sociale

Proseguendo nella lettura per colonne della seconda sezione dei risultati della Matrice di Valutazione, si può osservare come gli impatti attesi dall'implementazione delle 35 Aree Funzionali del PER sul sistema dei due Obiettivi Economico-Sociali di riferimento per la valutazione (OES) sia sempre di segno positivo, generando un punteggio totale di quasi 100 punti (99,4), cui l'**OES2 – “Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale”** – contribuisce per circa l'80% (78 punti) e l'**OES 1 - Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano** - per circa il 20% (21,3 punti).

I valori medi più alti del punteggio di strategicità economico-sociale (pSE) si riscontrano nel settore “mobilità” del PER (valore medio 6,3), dove tutti e sei le Aree Funzionali che lo compongono fanno registrare il valore di perseguimento dell'OES 2 massimo (+4) e OES 1 medio-alti.

I valori più bassi, invece, (valore medio 1,1) si registrano nel settore politiche trasversali, in quanto afflitte da moltiplicatori bassi, in ragione degli effetti positivi piuttosto indiretti, incerti e dilazionati nel tempo che generalmente caratterizzano scelte quali studi propedeutici, ricerca e sviluppo, interventi per l'amministrazione digitale; progetti di formazione e comunicazione.

#### **7.4.2 Il perseguimento dell'OES I "Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano"**

Come già accennato, i valori più alti del punteggio di perseguimento dell'OES I si riscontrano nel settore "mobilità" del PER dove tutte e sei le Aree Funzionali che lo compongono fanno registrare valori di perseguimento dell'OES I medio-alti. In particolare le **AF 29 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico (EE/mobi5)** e **30 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale (EE/mobi6)**.

Entrambe perseguono in buona misura l'obiettivo grazie alla attesa riduzione di inquinanti da traffico veicolare, ossia quelli che più compromettono la salute e la qualità dell'aria nelle aree molto urbanizzate e popolate: la prima attraverso azioni volte a incentivare interventi di conversione a gas naturale il parco veicolare del Trasporto Pubblico Locale nonché deroghe di tipo urbanistico per impianti stradali di distribuzione che installino punti di rifornimento a Gas Naturale Compresso; la seconda attraverso la promozione e incentivazione della realizzazione di punti di rifornimento per il GNL, specie lungo le tratte TEN-T, e del rinnovo del parco autoveicoli della PA nei Comuni con elevati livelli di PM10.

Le altre Aree Funzionali del Settore trasporti puntano tutte sostanzialmente a diffondere la mobilità elettrica, anche per le flotte commerciali, e l'uso della bicicletta combinato con il trasporto pubblico, con analoghe ricadute positive sulla qualità dell'ambiente urbano e la salute dei cittadini.

Quanto agli altri settori spicca la buona prestazione (2 punti) dell'**AF 9-Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FER/bio2)**, consistente nella pianificazione dell'implementazione progressiva del teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU, per via dell'annullamento delle emissioni di inquinanti da parte delle unità abitative raggiunte dal teleriscaldamento.

Segue la prestazione (1,7 punti) dell'**AF 18 - Riduzione consumi per illuminazione pubblica**, principalmente dovuta alla prevista revisione della Legge e del Regolamento regionale per la limitazione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici degli impianti di illuminazione esterna (Legge "Legge Luce Lazio"). Tale legge porrà maggiore enfasi alla promozione della gestione del servizio di pubblica illuminazione esterna in forma associata tra i comuni e per rendere l'infrastruttura, in prospettiva, abilitata a fornire una serie di servizi urbani in una prospettiva di *smart city* (ad esempio: monitoraggio del traffico, infomobilità, gestione mobilità sostenibile, monitoraggio qualità dell'aria, sicurezza, interattività sociale). In tal modo i lampioni diventano *hub* urbani sensoriali in grado di fornire in tempo reale informazioni sulle esigenze degli utenti e di conseguenza consentire di erogare dinamicamente i servizi. L'azione muove dall'assunto che la rete di illuminazione pubblica può diventare lo scheletro digitale della città, con la possibilità di ottenere riduzione dei consumi energetici, impossibile da conseguire con approcci parziali, e contemporaneamente abbattimento dei costi infrastrutturali per economie di scala e di scopo (scheda 31 del PER).

Infine la prestazione positiva (0,9 punti) dell'**AF 15 - Politiche di intervento per l'efficienza energetica in edifici residenziale e del terziario privati**, finalizzata alla diffusione di iniziative di riqualificazione e ristrutturazione edilizia a fini di efficientamento energetico, con ricadute positive, anche se contenute, anche sulle emissioni locali da impianti di riscaldamento.

### 7.4.3 Il perseguimento dell'OES 2 “Sostenere lo sviluppo economico e l'occupazione locale”

Gli interventi previsti dal PER nell'ambito del settore mobilità sostenibile sembrano tutti dischiudere prospettive molto confortanti di sviluppo economico e incremento dell'occupazione locale (4 punti). Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di:

- apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali in ispecie per le attività manutenzione e installazione;
- elevazione della competitività della logistica;
- vantaggi economici per i cittadini;
- vantaggi sociali (in ispecie in materia di salute pubblica a seguito delle iniziative sulla ciclabilità);
- ritorno di immagine per aziende (in ispecie per il *bike to work*).

Inoltre, il potenziamento di alcuni settori particolarmente innovativi (in ispecie acquisizione di flotte elettriche) implica l'attivazione di filiere economiche anche extralocali.

Più nel dettaglio, si accenna nel seguito alle interazioni specifiche tra l'OAS e le diverse AF del settore trasporti del PER.

**Area Funzionale 25- Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS) (EE/mobi1).** Le azioni dell'AF sono accomunate da logiche di elevazione della competitività del tessuto produttivo sul tema della mobilità sostenibile, incoraggiando la nascita di prodotti e sistemi in grado di supportare l'innovazione in questo campo. In particolare si prevede di riproporre quanto già avviato con il Bando Riposizionamento Competitivo con il quale la Regione mira a rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale attraverso il sostegno di Progetti Imprenditoriali innovativi realizzati da imprese, singole e associate, che abbiano ricadute significative sugli ambiti strategici individuati. Parallelamente si intende promuovere e incentivare forme di dialogo competitivo per la realizzazione di una “piattaforma di *mobility as a service*” per il trasporto delle persone da implementare progressivamente nelle aree metropolitane del Lazio: “in un unico luogo digitale gli utenti – tramite *app* o *web* – potranno accedere all'intera area metropolitana con pacchetti integrati di servizi di mobilità: treno, metropolitana, taxi, autobus, *bike/scooter/car-sharing* e *car pooling*, integrazione volo e treno, prenotazione del parcheggio” (scheda 45 del PER). Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti positivi sotto forma di apertura di nuove opportunità per il mondo delle imprese laziali nelle attività di sviluppo di processi e prodotti innovativi.

**Area Funzionale 26 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata (EE/mobi2).** L'AF è composta da azioni accomunate da logiche di *sharing economy*, sia per quanto riguarda le merci, sia i passeggeri, e da logiche di integrazione fra sistemi di trasporto a basso impatto (TPL+Bicicletta).

**Area Funzionale – 27 - Favorire la mobilità elettrica (EE/mobi3) e 28 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici (EE/mobi4).** Si tratta di azioni di varia natura (fiscali, regolamentari, incentivanti, ecc.), a sostegno di un massiccio incremento della mobilità elettrica (60% del parco veicoli circolante al 2050), che non è pensabile senza una mobilitazione e stimolazione massiccia dei settori economici interessati (produzione e manutenzione dei veicoli, creazione della infrastruttura elettrica per le ricariche, ricerca e sviluppo per batterie sempre più efficienti ed altra componentistica, servizi di locazione e condivisione, ecc.).

Aree Funzionali **29 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico (EE/mobi5)** e **30 EE/mobi6 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale**. Queste AF presentano ricadute positive sia sul fronte delle imprese, per via delle maggiori occasioni nel settore dell'impiantistica, delle manutenzioni e delle costruzioni, sia degli operatori del TPL, che potranno ridurre i costi di esercizio per via del minor costo del carburante e dei cittadini per ragioni analoghe. Positivi effetti economici indiretti potranno inoltre riguardare tutta la filiera legata al mercato dei veicoli a metano e dei dispositivi per l'adeguamento di veicoli tradizionali.

Negli altri tre principali settori di intervento del PER, altre performance analogamente positive di sviluppo economico si registrano nel Settore dello sviluppo delle FER, e in particolare in relazione alle AAF:

- **FER/trasv1 - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati.** L'Area Funzionale riguarda la creazione di condizioni facilitanti ed incentivanti le FER tali da portare ad una grande diffusione soprattutto del fotovoltaico (ma anche del solare termico); si agirebbe sia sul comparto privato sia su quello pubblico, con una accentuazione particolare per la componente residenziale, da attrezzare sistematicamente con impianti fotovoltaici sulle coperture, incluse quelle del patrimonio edilizio della Regione Lazio. In particolare, su un potenziale di circa 12.000 GWh/anno, il contributo potenziale stimato dell'edilizia residenziale sarebbe il 75% (cfr. § 1.5.2 del PER);
- **FER/fv1: 2. Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale.** L'AF si concretizza nella selezione di coperture di edifici nelle disponibilità della Regione o delle sue partecipate, e concessione in asta pubblica del diritto di superficie per finanziare impianti fotovoltaici da parte di privati secondo i modelli contrattuali del finanziamento tramite terzi e dei contratti a prestazione garantita. Attraverso opportuno censimento effettuato in maniera centralizzata a livello regionale, sarà individuato un portafoglio di coperture e pertinenze idonee (libere da vincoli e gravami) degli immobili della Regione e delle sue partecipate, tale da raggiungere una sufficiente "massa critica" per rendere sostenibile economicamente, da parte degli investitori privati, l'installazione di impianti fotovoltaici (conseguire sufficienti economie di scala per raggiungere la *grid parity*). Di concerto con ANCI tale iniziativa potrebbe eventualmente essere estesa alle coperture degli edifici di proprietà pubblica siti nei comuni del Lazio che manifesteranno interesse a partecipare. Le ricadute economiche positive dell'iniziativa sono evidenti, oltre che per la riduzione della spesa pubblica per energia, in prospettiva, anche in termini di apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali, in specie per le attività manutenzione e installazione;
- **FER/bio2: 9 - Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani e FER/bio3: 10 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva.** Nel complesso le azioni sono generatrici di impatti economici positivi sotto forma di: opportunità per le produzioni agricole sostenibili; apertura di nuove opportunità per il mondo delle PMI laziali; vantaggi economici per i cittadini.

## 7.5 Bilancio degli effetti significativi del PER sul Sistema degli obiettivi di riferimento per la valutazione (Bilancio di Strategicità complessiva)

Come accennato al § 3.5, la lettura per righe della Matrice consente di valutare le performance complessive delle singole Aree Funzionali, anche disaggregate nelle due sezioni nelle quali gli obiettivi di riferimento per la valutazione si articolano (OAS e OES).

Ciò ha consentito, nel caso del PER, di evidenziare quali Aree Funzionali giustificassero, in virtù dei loro impatti potenzialmente negativi registrati su una o più componenti ambientali, la necessità di particolare controllo degli impatti negativi.

Il problema non si è posto in relazione agli Obiettivi Economico-sociali in quanto il loro perseguimento è risultato sempre positivo.

Uno sguardo d'insieme alla Matrice di valutazione consente infine di identificare quelle Aree Funzionali di intervento che, a causa di un punteggio di Strategicità ambientale negativo, e indipendentemente dall'entità degli impatti positivi accumulati, sono segnalate nella colonna finale dedicata al Bilancio di Strategicità (S) con necessitanti di un particolare controllo degli impatti (simbolo: "!") nelle future fasi di implementazione del PER

Si tratta, in particolare, di tutte le AF ricadenti nel settore dello sviluppo delle FER, in quanto unico dei quattro settori nei quali si articola il PER, che preveda, sebbene in prospettiva, anche la possibilità di localizzazione di impianti in grado di generare impatti localizzati, oltre che generali. Si tratta peraltro, per la quasi totalità non di vere e proprie linee di intervento ma di scelte di orientamento non supportate da specifici interventi del PER (Raccomandazioni/ auspici e approfondimenti conoscitivi prefigurati dal PER, privi di schede progetto e con peso minimo, pari a 0,4), come ad esempio le AF:

- **FER/eo1 -3 - Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine.** Il PER prevede infatti la possibilità di realizzare parchi eolici off-shore solo – ed eventualmente - dal 2030 (punteggio di Strategicità Ambientale pSA =0);
- **FER/idro - 37-Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico,** che contempla - ma non implementa, né direttamente né indirettamente - un certo minimo impiego di soluzioni mini-idroelettriche finalizzate allo sfruttamento locale della risorsa idrica (pSA = -1,2);
- **FER/geo2 - 12 - Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo.** L'AF si riferisce a una linea di intervento del PER - Campagna di studi di pre-fattibilità finalizzati allo sviluppo di campi geotermici a media entalpia secondo le Linee Guida MISE dell'ottobre 2016 (scheda di intervento 11 del PER) – e alle seguenti due raccomandazioni: privilegiare l'utilizzo del potenziale geotermico per la produzione di energia elettrica attraverso impianti a ciclo binario nonché l'utilizzo diretto per usi termici in reti di teleriscaldamento, qualora la temperatura del serbatoio sia tale da compensare le perdite di calore dovute allo sviluppo in lunghezza delle reti (>90°C); realizzazione impianti di taglia media (5-10 Mwe / MWt) nelle zone a maggiore potenziale geotermico (Viterbese e Colli Albani) (il pSA è pari a -0,9 punti).
- **FER/geo3 - 13 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia.** L'AF si riferisce alla seguente raccomandazione: per la geotermia ad alta entalpia le previsioni di sviluppo, assunte comunque per la elaborazione dello scenario obiettivo (traguardo temporale al 2050) sfruttando il potenziale stimato, dovranno tener conto, anche in coordinamento con le Regioni confinanti, delle necessarie garanzie di sostenibilità ambientale (ad es. impianti a ciclo binario senza impatto sulla risorsa idrica e sulla falda. (pSA = -5,6 punti).

Questi punteggi negativi vanno dunque considerati, più che performance negative del PER sotto il profilo ambientale, dei meri campanelli di allarme che i valutatori hanno inteso predisporre in vista degli eventuali sviluppi delle 4 AF in vere e proprie linee di intervento, quasi sempre peraltro ipotizzate nel medio-lungo termine, oltre il 2030, quando saranno ancor più collaudate, presumibilmente, le misure di mitigazione degli impatti formulate già da ora, talvolta anche nella formulazione della raccomandazione stessa, come nel caso della geotermia ad alta entalpia.

## 7.6 Sintesi delle conclusioni della Valutazione di Incidenza

La presenza di siti della Rete Natura2000 è nel Lazio abbastanza diffusa e quantitativamente importante. Infatti, escludendo le sovrapposizioni fra i diversi tipi di siti, il Lazio, con 200 siti complessivi risulta avere una superficie di tipo terrestre di 398.034 ha, pari al 23,10% del territorio regionale e 53.448 ha di superficie marina. Rispetto alle altre regioni si pone al 6° posto per quanto riguarda gli spazi terrestri e al 5° posto rispetto a quelli marini.

Tenendo conto di questo quadro, a fronte di un Piano che agisce a livello regionale, la possibilità che questo, attraverso le sue azioni propositive, interagisca con uno delle 200 siti della rete Natura2000 non si può escludere a priori ma nemmeno verificare.

Infatti il PER Lazio fornisce importanti e concrete indicazioni strategiche in termini di scelte energetiche, senza però delineare opzioni progettuali e localizzative specifiche. Pertanto, la Valutazione di Incidenza non può essere condotta secondo gli standard di accuratezza richiesti, pensati per ben più elevati livelli di definizione progettuale. Non rimane dunque che adottare un approccio probabilistico, in grado di evidenziare quantomeno gli ambiti di operatività del PER a maggiore rischio di interferenza con siti della Rete Natura2000.

La ricerca di questo tipo di informazioni è ottenibile operando ragionevoli riflessioni sui vari segmenti del piano e definendo la loro potenzialità di incidenza in funzione di alcuni parametri significativi che in questa sede definiamo:

- Potenziale tipologico;
- Potenziale localizzativo;
- Potenziale quantitativo.

Il potenziale tipologico, in sostanza, riprende le riflessioni prima fatte in merito alle caratteristiche intrinseche alle diverse azioni che vedono, ad esempio, un intervento di fotovoltaico su tetti come elemento potenzialmente meno impattante sui sistemi naturali rispetto ad un impianto idroelettrico di grandi dimensioni o un impianto geotermico ad alta entalpia.

Il potenziale localizzativo riguarda la possibilità che l'intervento possa riguardare delle zone naturali o seminaturali. E' l'elemento che discrimina, ad esempio, fra un'azione di riqualificazione energetica di un edificio, che con quasi certezza è localizzato in un contesto densamente urbanizzato, rispetto ad un impianto mini eolico che invece è più probabile che venga localizzato in zone agricole, naturali o seminaturali.

Il potenziale quantitativo riguarda invece il livello di diffusione atteso per l'azione. Ad esempio il PER Lazio, fra le FER, punta moltissimo sul fotovoltaico sulle coperture degli edifici, mentre assegna all'eolico off-shore una quota davvero molto esigua di soddisfacimento della domanda energetica rimandandola, fra l'altro, al lungo termine. Questo significa che, pur essendo l'eolico off-shore un'azione che rischia significativamente di interferire con zone naturali, questo rischio è mitigato dalla limitatezza quantitativa delle installazioni potenzialmente previste, nonché dall'aleatorietà che la proiezione in scenari molto distanti nel tempo comporta.

Associando a questa logica un sistema di valorizzazione numerica argomentata è stato possibile definire per ogni Area Funzionale un indice di "possibilità teorica di interazione" (Pti) graduato nel modo seguente:

- Nulla o debolissima per valori di Pti  $\leq 2$
- Bassa per valori di Pti  $2 < Pti \leq 4$

- Moderata per valori di Pti  $4 < Pti \leq 6$
- Elevata per valori di Pti  $6 < Pti \leq 8$
- Molto elevata per valori di Pti  $8 < Pti \leq 10$

Rimandando allo specifico allegato per i dettagli del caso, si anticipa fin d'ora che il risultato dell'applicazione dimostra che la maggior parte delle Aree Funzionali ha possibilità nulle o pressoché nulle di poter interferire con aree naturali e, ancor di più, con quelle appartenenti alla rete Natura2000, che costituisce comunque una frazione delle aree naturali e seminaturali della regione Lazio.

Tabella 7.1 – Sintesi dei dati sui siti Natura 2000

REGIONE	Natura 2000***				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
<b>**Abruzzo</b>	58	387.084	35,74%	3.410	1,36%
<b>Basilicata</b>	58	171.104	16,99%	5.894	1,00%
<b>Calabria</b>	185	289.805	19,04%	34.050	1,94%
<b>Campania</b>	124	373.030	27,29%	25.072	3,05%
<b>Emilia Romagna</b>	158	265.699	11,83%	3.714	1,71%
<b>Friuli Ven. Giulia</b>	66	146.967	18,69%	5.411	6,50%
<b>**Lazio</b>	200	398.034	23,10%	53.448	4,73%
<b>Liguria</b>	133	139.959	25,84%	9.133	1,67%
<b>Lombardia</b>	245	373.534	15,65%	/	/
<b>**Marche</b>	96	141.592	15,06%	1.241	0,32%
<b>**Molise</b>	88	118.724	26,62%	0	0
<b>*Piemonte</b>	151	403.862	15,91%	/	/
<b>PA Bolzano</b>	40	149.931	20,27%	/	/
<b>PA Trento</b>	143	176.217	28,39%	/	/
<b>Puglia</b>	87	402.542	20,60%	80.276	5,22%
<b>Sardegna</b>	124	452.366	18,77%	122.470	5,46%
<b>Sicilia</b>	238	469.847	18,19%	169.288	4,49%
<b>Toscana</b>	153	320.783	13,95%	70.544	4,32%
<b>Umbria</b>	102	130.094	15,37%	/	/
<b>*Valle d'Aosta</b>	30	98.952	30,35%	/	/
<b>Veneto</b>	130	414.308	22,51%	3.849	1,10%
<b>TOTALE</b>	<b>2609</b>	<b>5.824.436</b>	<b>19,28%</b>	<b>587.799</b>	<b>3,81%</b>

(Fonte: MATTM)

L'altro dato evidente è che nessuna Area Funzionale presenta livelli di rischio elevato.

Il livello massimo che si raggiunge è quello intermedio, imputabile alle Aree Funzionali che implicano l'implementazione di impianti che possono avere una qualche consistenza strutturale e hanno come vocazione localizzativa aree extraurbane o comunque a basso tasso di antropizzazione:

Si tratta infatti delle seguenti Aree Funzionali:

- Area Funzionale nr. 3: FER/eo I - Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine;
- Area Funzionale nr. 13 FER/geo3 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia;
- Area Funzionale nr. 14 FER/mo I - Approfondimenti circa le potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso.

Tutte le altre Aree Funzionali presentano un livello di rischio ancora più moderato portando a concludere che il PER ha sicuramente optato per scelte che riducono al minimo i rischi di interazione con aree delle Rete Natura2000.

Le poche iniziative inerenti tipologie di impianti che teoricamente possono presentare qualche rischio sono inoltre depotenziate per via della bassissima percentuale di domanda energetica cui assolvono.

E' opportuno sottolineare anche che l'approccio utilizzato risulta utile solo per fornire un profilo molto generale del problema e che nelle fasi di concreta attuazione del Piano, in caso di coinvolgimento di questi siti, andranno sviluppate le necessarie Valutazioni di Incidenza sito-specifiche con tutti i rilievi e gli approfondimenti atti a definire i rischi per le specie e per gli habitat effettivamente presenti, alimentando il processo decisionale con dati certi ed accurati che al momento non è possibile produrre.

## **7.7 La Matrice di Valutazione**

<b>LEGENDA 1: Criteri di giudizio della capacità dell'AF di intervenire di perseguire l'obiettivo in esame</b>	
<b>4</b>	L'AF può contribuire decisamente al raggiungimento dell'obiettivo
<b>3</b>	L'AF può contribuire in buona misura al raggiungimento dell'obiettivo
<b>2</b>	L'AF può contribuire moderatamente al raggiungimento dell'obiettivo
<b>1</b>	L'AF può contribuire limitatamente al perseguimento dell'obiettivo
<b>0</b>	L'AF non presenta interazioni rilevanti con l'obiettivo
<b>-1</b>	L'AF può contrastare, sebbene in modo contenuto, con il perseguimento dell'obiettivo
<b>-2</b>	L'AF richiede particolari attenzioni per non contrastare con il perseguimento dell'obiettivo
<b>-3</b>	L'AF contrasta decisamente con il perseguimento dell'obiettivo
<b>-4</b>	L'AF contrasta notevolmente con il perseguimento dell'obiettivo

<b>LEGENDA 4: Schema per la determinazione del Bilancio di strategicità complessiva (Sc)</b>				
		<b>Giudizio di Strategicità ambientale (gSA)</b>		
		<b>Negativo (N)</b>	<b>Positivo (P)</b>	<b>Molto positivo (MP)</b>
<b>Giudizio di Strategicità economico-sociale (gSE)</b>	<b>Positivo (P)</b>	<b>!</b> <b>Necessità di particolare controllo degli impatti</b>	<b>+</b> <b>Media Sc</b>	<b>++</b> <b>Alta Sc</b>
	<b>Molto positivo (MP)</b>		<b>++</b> <b>Alta Sc</b>	<b>+++</b> <b>Altsissima Sc</b>

<b>LEGENDA 2: Determinazione del Bilancio di compatibilità ( C )</b> (giudizio di perseguimento dell'OAS/OES da parte dell'intero PER)			
<b>N</b>	Molto negativo: $p \leq -4$	<b>B</b>	Buono : $5 < p \leq 10$
<b>LN</b>	Leggermente negativo: $-4 < p \leq 0$	<b>O</b>	Ottimo : $10 < p \leq 30$
<b>S</b>	Sufficiente: $0 < p \leq 5$	<b>E</b>	Eccellente : $p > 30$

<b>LEGENDA 3: Determinazione dei Giudizi di Strategicità ambientale ed economico-sociale di ciascuna Area Funzionale</b> (valutazione degli impatti di ciascuna AF sul perseguimento di ciascun OAS/OES)		
<b>Punteggio di Strategicità ambientale ( pSA )</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Punteggio di Strategicità economico-sociale ( pSE )</b>
$pSA \leq 0$	<b>N =negativo</b>	$pSE \leq 0$
$0 < pSA \leq 5$	<b>P = Positivo</b>	$0 < pSE \leq 4$
$pSA > 5$	<b>MP = Molto Positivo</b>	$pSE > 4$



Ambito. Obiettivo prestazionale dell'Ambito (Obiettivo di scenario)	Scheda	Tipo	Peso	Politiche di intervento (dotate di scheda progetto) e Raccomandazioni/ auspici del PER (non dotate)	Area funzionale	m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S	
Idroelettrico. Variazione molto esigua della produzione idroelettrica con passaggio dai 1317 GWh del 2014 a 1.359 GWh del 2050. Si evidenzia che l'obiettivo al 2050 (1.359 GWh) risulta comunque in diminuzione per circa 120 GWh rispetto alla produzione idroelettrica effettivamente generata nel 2013 (1.479,8 GWh – fonte Terna SpA). In termini di rapporto % tra produzione idroelettrica e produzione totale da FER-E, si prevede una drastica diminuzione con passaggio dal 36% del 2014 all'8% del 2050. (Raccomandazioni da compatibilizzare con il combinato disposto della sentenza della Corte di Giustizia Europea 01.07.2015 (recepita DM 23.06.2016) e dell'attuale normativa regionale afferente la tutela della risorsa idrica e dei suoi prelievi).	R	R	0,4	Limitate azioni di intervento per lo sviluppo del parco impiantistico soprattutto finalizzate al repowering, in condizioni di funzionamento ottimali, del parco- impianti esistente in parallelo con l'evoluzione nazionale in materia di rinnovo delle Grandi Derivazioni	FER/idro 1	5-Repowering degli impianti esistenti	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0,4	P	0	0,4	0,4	P	+	
	R	R	0,4	Azioni di governance della risorsa in stretta collaborazione con gli altri attori istituzionali preposti al settore (e.g. Autorità di Bacino) al fine di individuare eventuali interventi di dismissione di impianti ubicati in aree idrogeologiche che presentano aspetti di particolare complessità o fragilità ambientale e strutturale;	FER/idro 2	6-Dismissione impianti non più idonei	0,4	-0,8	0	0,8	0,8	0,8	0	0,8	0	2,4	P	0	0,4	0,4	P	+
	R	R	0,4	Impiego di soluzioni mini-idroelettriche finalizzate allo sfruttamento locale della risorsa idrica	FER/idro 3	7-Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico	0,4	1,2	-0,8	-0,4	-0,4	-0,4	0	-0,4	0	-1,2	N	0	0,4	0,4	P	! Necessità di particolare controllo degli impatti
Bioenergie ed economia circolare. Incremento della produzione elettrica da bionergie con passaggio da 655 GWh del 2014 a 1104 GWh previsti per il 2050 (pari al 7% nel 2050 della produzione complessiva da FER-E). Per quanto riguarda l'energia termica non si prevedono variazioni significative.	7	A	1	Rottamazione di vecchi generatori di calore alimentati con biomasse legnose e sostituzione con generatori di calore alimentati con biomasse legnose a basse emissioni ed alto rendimento e installazione di elettrofiltri finalizzata alla riduzione delle emissioni di particolato sottile degli impianti a biomasse (a valere sui contributi assegnati in base ai criteri previsti nella DGR 688 del 15/11/2016)	Fer/bio1	8-Efficientamento dei generatori di calore alimentati a legna	1,0	3	0	0	0	2	0	2	7	MP	0	1	1	P	++	
	13	A	1	Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU	FER/bio2	9-Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani	1,0	2	1	0	-2	-1	4	-1	3	6	P	2	4	6	MP	++
	14	B	0,8	Impianti dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato anaerobico/aerobico per la produzione di biometano unitamente a sistemi co/trigenerativi per produzione caldo/freddo per usi di processo o climatizzazione	FER/bio3	10 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva	1,0	2	0	0	-2	-1	4	-1	3	5	P	0	4	4	P	+
Geotermia. • in termini di FER-E, raggiungere 1.100 GWh nel 2050 (rispetto ad una produzione elettrica da fonte geotermica pressoché nulla fino al 2040), pari al 7% del mix produttivo da FER-E nel 2050, attraverso lo sfruttamento dal 2040, subordinato ad una serie di azioni propedeutiche conoscitive e normative indispensabili per una sua corretta implementazione, della risorsa geotermica a media entalpia con sistemi impiantistici a ciclo binario e reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza (impianti oggi competitivi grazie all'utilizzo di fluidi di lavoro organici a ciclo di Rankine) e con potenza nominale installata non superiore a 5 MW per ciascuna centrale • in termini di FER-C, sviluppo graduale nell'arco di piano della geotermia a bassa entalpia passando da 8 Ktep (2014) a 140Ktep (2050) ovvero dall'1% all' 11% della quota dei consumi termici coperti da FER-C.	4	A	1	Estensione normativa delle procedure semplificate ad impianti geotermici a bassa entalpia fino a 20MW	FER/geo 1	11 - Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale e terziario di nuova costruzione	0,8	2,4	0	-0,8	0	0	0	0	1,6	3,2	P	0,8	0,8	1,6	P	+
	5	A	1	Redazione di un Regolamento regionale di attuazione della Legge n. 3/2016 "Disciplina in materia di piccole utilizzazioni locali di calore geotermico" per favorire la sua piena applicazione e realizzazione della Carta Idrogeotermica regionale																		
	12	C	0,6	Realizzazione del Registro regionale Impianti Geotermici (RIG)																		
	8	B	0,8	Riqualificazione geotermica degli impianti di climatizzazione di un portafoglio selezionato di edifici pubblici residenziali e direzionali																		
	9	C	0,6	Interventi pilota di riqualificazione geotermica di edifici di pregio architettonico																		
	10	B	0,8	Impianto pilota di teleriscaldamento a livello urbano/di quartiere																		
11	C	0,6	Campagna di studi di pre-fattibilità finalizzati allo sviluppo di campi geotermici a media entalpia secondo le Linee Guida MISE dell'ottobre 2016	FER/geo 2	12 - Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia	0,5	0,9	0,0	-0,9	-0,5	-0,5	0,0	-0,5	0,5	-0,9	N	0,5	0,5	0,9	P		

Ambito. Obiettivo prestazionale dell'Ambito (Obiettivo di scenario)	Scheda	Tipo	Peso	Politiche di intervento (dotate di scheda progetto) e Raccomandazioni/ auspic del PER (non dotate)	Area funzionale	m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S			
	R	R	0,4	Privilegiare l' utilizzo del potenziale geotermico per la produzione di energia elettrica attraverso impianti a ciclo binario nonché l'utilizzo diretto per usi termici in reti di teleriscaldamento qualora la temperatura del serbatoio sia tale da compensare le perdite di calore dovute allo sviluppo in lunghezza delle reti (>90°C)																		!		
	R	R	0,4	Realizzazione impianti di taglia media (5-10 Mwe / MWt) nelle zone a maggiore potenziale geotermico (Viterbese e Colli Albani)																				
	R	R	0,4	Per la geotermia ad alta entalpia le previsioni di sviluppo, assunte comunque per la elaborazione dello scenario obiettivo (traguardo temporale al 2050) sfruttando il potenziale stimato, dovranno tener conto, anche in coordinamento con le Regioni confinanti, delle necessarie garanzie di sostenibilità ambientale (ad es. impianti a ciclo binario senza impatto sulla risorsa idrica e sulla falda).	FER/geo3	13 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia	0,4	1,2	-1,6	-1,6	-1,2	-0,8	0	-0,8	-0,8	-5,6	N	0	0,4	0,4	P		!	
Moto ondoso. Sperimentazione graduale nel lungo periodo di una serie di impianti pilota per una produzione stimata al 2050 pari a 340 GWh (pari al 2% della produzione complessiva da FER-E).	R	R	0,4	Valutazione dei risultati delle sperimentazioni tecnologiche attualmente in corso (ad esempio quella presso il Porto di Civitavecchia con il sistema REWEC3 - REsonant Wave Energy Converter) e conseguente previsione di una specifica azione volta a favorire la localizzazione di questa tipologia impiantistica in ulteriori siti idonei nel Lazio.	FER/mo1	14 - Approfondimenti circa le potenzialità di recupero di energia dal moto ondoso	0,4	1,2	0,8	0	-1,2	-0,4	0	-0,4	0,4	0,4	P	0	0,4	0,4	P		+	
Valori medi delle AF del settore							1,8																1,7	
<b>Settore Efficienza energetica (EE). Obiettivo Generale:</b> diminuire i consumi di energia, affrontare i cambiamenti climatici e ridurre le emissioni di gas serra aumentando al contempo la competitività industriale e lo sviluppo occupazionale						m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S			
<b>Ambito civile privato:</b> Riduzione dei consumi nell'edilizia privata prevedendo di conseguire al 2050 una riduzione dei consumi di circa 1.000 ktep rispetto ai valori attuali, anche mediante forme di finanziamento e/o agevolazioni fiscali ed azioni di sensibilizzazione ed informazione	15	A	1	Procedure semplificate e indicazioni tecniche di dettaglio per ricomprendere la riqualificazione energetica negli interventi di upgrade delle facciate	EE/civ-priv1	15 - Politiche di intervento per l'efficienza energetica in edifici residenziale e del terziario privati	0,9	3,6	0	0	0	0	-0,9	0,9	3,6	P	0,9	3,6	4,5	MP		++		
	16	A	1	Recepimento del Regolamento Edilizio tipo - (G.U. 16/11/2016, n. 268) (già considerato in trasv 1)																				
	21	A	1	Contratti EPC nella PAL (già considerato in civ-pub1)																				
	22	C	0,6	Catasto degli impianti termici (già considerato in civ-pub1)																				
<b>Ambito civile pubblico:</b> Riduzione dei consumi negli edifici della Pubblica Amministrazione Locale ad uso terziario e scolastico (riduzione progressiva al 2050 dei consumi finali di 200 ktep rispetto ai valori attuali, con un tasso non inferiore al 3% annuo) con interventi sull'involucro edilizio, l'illuminazione e sulla dotazione FER nel breve medio termine e con interventi sull'impiantistica nel lungo termine.	17	C	0,6	Creazione sistema informativo per la gestione energetica e manutentiva del patrimonio edilizio pubblico ad uso direzionale, residenziale e scolastico	EE/civ-pub1	16 - Politiche di intervento a supporto dell'efficienza energetica in edifici della PA ad uso residenziale, terziario e scolastico	0,7	2,22	0	0	0	-0,74	0	-0,74	0,74	1,48	P	0	2,96	2,96	P		+	
	18	A	0,8	Piano di adeguamento del parco edilizio regionale ad uso direzionale in coerenza alle previsioni tecniche dei DM 26/6/2015 "Requisiti Minimi"																				
	19	A	1	Energia su misura negli edifici pubblici (domotica per terziario, scolastico e abitativo)																				
	20	C	0,6	Sviluppo di modelli per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico																				
	21	A	1	Contratti EPC nella PAL																				
	22	C	0,6	Catasto degli impianti termici																				
	23	C	0,6	SIAPE-LAZIO Catasto regionale degli Attestati di Prestazione Energetica degli edifici, interoperabile con il SIAPE nazionale																				

Ambito. Obiettivo prestazionale dell'Ambito (Obiettivo di scenario)	Scheda	Tipo	Peso	Politiche di intervento (dotate di scheda progetto) e Raccomandazioni/ auspic del PER (non dotate)	Area funzionale	m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S		
	24	C	0,6	L'energia della Comunicazione: Competizione internazionale SOLAR DECATHLON IN ROME																			
	25	C	0,6	L'Energia nella Comunicazione: PA come modello di best practice nell'efficienza energetica																			
	2	A	1	Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili (già considerato in Trasv1)																			
Ambito civile. Ospedali: riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere al 2050 del 28% (32 ktep) rispetto ai valori attuali (114 ktep)	26	C	0,6	Banca dati Open data regionale per la caratterizzazione energetica di tutte le strutture sanitarie regionali;	EE/civ-pub2	17 - Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo	0,8	3,2	0	0	0	0	0	0,8	4	P	0	2,4	2,4	P		+	
	27	C	0,6	Programma coordinato di Audit energetico sul patrimonio "Ospedali" regionale (consumi che superano anche uno solo dei seguenti parametri: usi elettrici > 1 GWhe/anno; usi termici > 5 GWht/anno)																			
	28	A	0,8	Adozione di Sistemi Gestionali dell'energia ISO 50001 per edifici ospedalieri pubblici (consumi che superano anche uno solo dei seguenti parametri: usi elettrici > 2 GWhe/anno; usi termici > 10 GWht/anno)																			
	29	A	1	Interventi di installazione di sistemi di telegestione e telecontrollo delle strutture ospedaliere																			
	2	A	1	Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili (già considerato in Trasv1)																			
Ambito civile: illuminazione pubblica. Riduzione consumi energetici da illuminazione pubblica, al 2050, fino al 50% dei passando da circa 40 ktep (474 GWh) nel 2014 a circa 20 ktep nel 2050.	30	C	0,6	Catasto unico informatizzato Open Data degli impianti di illuminazione pubblica dei comuni nel Lazio;	EE/civ-pub4	18 - Riduzione consumi per illuminazione pubblica	0,9	3,4	0,85	0	-0,85	0	0,85	-1,7	-0,85	1,7	P	1,7	3,4	5,1	MP		++
	31	A	1	Legge "Luca Lazio" (prevedendo anche interventi pilota integrati di illuminazione pubblica "intelligente")																			
	32	B	0,8	Interventi pilota di efficientamento di impianti di illuminazione pubblica con integrazione di servizi tecnologici																			
	2	A	1	Creazione nuovo prezzario regionale per l'efficienza energetica e le rinnovabili (già considerato in Trasv1)																			
Ambito industriale. Raggiungere, al 2050, una riduzione dei consumi finali del 13% (da 916 ktep nel 2014 a 801 ktep nel 2050)	34	A	1	Bando Riposizionamento competitivo nell'ambito "Circular economy e energia" (azione in essere) POR FESR2014-20	EE/Ind1	19 - Favorire l'accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati	1,0	4	0	1	0	0	1	0	1	7	MP	0	3	3	P		++
	33	A	1	Riposizionamento competitivo nell'ambito "Bioedilizia e Smart Building" (azione in essere) POR FESR2014-20																			
	38	A	1	Smart Energy Fund																			
	37	A	1	Semplificare le procedure regionali di verifica di ammissibilità per le PMI in possesso di sistemi di gestione ambientale e/o certificazioni "green"																			
	42	A	1	Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive APEA																			
	43	A	1	Sostegno all'adozione di Sistemi di Gestione dell'Energia ISO 50001 nelle PMI energivore																			
	35	A	1	Strumenti per le start up innovative e creative anche clean tech. Il programma StartupLazio (anche trasv4)	EE/Ind2	20 - Ecosistema delle start up del Lazio	0,8	1,6	0	0,8	0	0	2,4	0	0	4,8	P	0	2,4	2,4	P		+
36	C	0,6	Promozione della piattaforma "Lazio Innovatore" per facilitare il collegamento tra domanda e offerta di innovazione (azione in essere) (anche trasv 4)																				

Ambito. Obiettivo prestazionale dell'Ambito (Obiettivo di scenario)	Scheda	Tipo	Peso	Politiche di intervento (dotate di scheda progetto) e Raccomandazioni/ auspic del PER (non dotate)	Area funzionale	m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S		
	40	C	0,6	Percorsi di alta formazione per i "lavori verdi" (anche trasv 2)	EE/Ind3 21 - Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	4,8	P	0	1,8	1,8	P	+		
	41	C	0,6	Accordo Regione Lazio-Ordini Professionali: crediti formativi in efficienza energetica (anche trasv 2)																			
	64	C	0,6	Formazione per i green job - Filiera del "sacco cippato certificato"																			
<b>Ambito agricoltura.</b> Sviluppo delle FER e dell'efficienza energetica quali opportunità di progresso tecnologico, valorizzazione sostenibile delle risorse del territorio e rilancio dell'economia delle aziende agricole per incoraggiarne la ristrutturazione e l'ammodernamento	59	A	1	Investimenti per fitorisanamento delle aree degradate con colture azotanti e produzione di FER (produzione di biometano)	EE/agri1	22 - Efficienza energetica e FER in agricoltura	1,0	4	3	3	3	3	4	3	3	26	MP	0	3	3	P	++	
	60	A	1	Sostegno condizionato all'uso di biomasse locali certificate;	EE/agri2	23 - FER ed efficientamento energetico per aziende agricole	1,0	4	0	0	0	0	0	0	1	5	P	0	3	3	P	+	
	61	A	1	Investimenti per approvvigionamento e utilizzo di energia da FER per l'autoconsumo;																			
	62	A	1	Efficientamento energetico in aziende agricole;																			
	63	A	1	Efficientamento energetico in industrie di prima trasformazione dei prodotti agricoli																			
<b>Reti intelligenti di distribuzione (Smart Grid), sistemi di accumulo e servizi di domotica e smart living</b>	65	B	0,8	Sperimentazione nei settori dei servizi di pubblica utilità di sistemi di telegestione multi-servizio in ambito Smart Grid;	EE/sg1	24 - Implementazione di Smart Grid	0,9	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,7	0,0	0,9	0,9	P	0,9	2,6	3,5	P	+	
	66	B	0,8	Sperimentazione di sistemi V2G (Vehicle to Grid);																			
	67	A	1	Incentivazione dello storage diffuso																			
<b>Valori medi delle AF del settore</b>																	5,9	3,2					
<b>Settore Trasporti. Obiettivo Generale:</b> realizzare un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente in attuazione degli obiettivi del Libro Bianco UE sui trasporti						m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S		
<b>Ambito trasporti.</b> Raggiungere al 2050, una riduzione dei consumi nei trasporti del 2430% (da 5.100 ktep nel 2014 a 3.900 570 ktep nel 2050) con una fortissima transizione all'elettrico (dal 2% nel 2014 al 38% dei consumi finali nei trasporti al 2050 principalmente per effetto dello sviluppo della mobilità sostenibile). Raggiungere al 2050 una quota almeno del 60% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti e traguardare al 2050 una diffusione pari ad almeno 200 mila punti di ricarica accessibili al pubblico	44	A	1	Rafforzare la competitività del tessuto produttivo laziale attraverso il recente Avviso "Mobilità Sostenibile e Intelligente"	EE/mobi1	25 - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS)	1,0	2	1	0	0	0	0	2	5	P	2	4	6	MP	++		
	45	A	1	Sostenere forme di dialogo competitivo e partenariato pubblico-privato, standardizzare e replicare la piattaforma di "mobility as a service" nelle aree urbane del Lazio																			
	46	A	1	Servizi di distribuzione urbana delle merci da/verso i centri abitati e gestione dell'ultimo miglio con flotte di veicoli full electric	EE/mobi2	26 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata	1,0	3	1	0	0	1	1	0	3	9	MP	2	4	6	MP	+++	
		47	A	1																			Sistemi agevolativi volti a stimolare i residenti all'adozione di servizi comunali di car sharing
		48	A	1																			Favorire l'utilizzo della bicicletta combinata con il trasporto pubblico
	49	A	1	Favorire il "bike to work"																			
	* Parte della riduzione stimata dei consumi nei trasporti (circa 520 ktep) deriva dall'attuazione di pianificazioni già in essere diverse dal PER, quali: - Piano della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) regionale (adottato 2014) - Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di	50	A	1	Premialità ai Comuni che adottano un'evoluzione della regolamentazione della circolazione stradale per facilitare la penetrazione della mobilità a zero emissioni	EE/mobi3	27 - Favorire la mobilità elettrica	1,0	4	1	0	0	0	1	0	4	10	MP	2	4	6	MP	+++
		51	A	1	Sostegno fiscale alla transizione energetica verso veicoli 100% elettrici e la mobilità a zero emissioni	EE/mobi4	28 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici	1,0	4	1	0	0	0	1	-1	4	9	MP	2	4	6	MP	+++
52		A	1	Programma degli interventi per la realizzazione di reti di ricarica pubbliche e private dei veicoli elettrici																			

Ambito. Obiettivo prestazionale dell'Ambito (Obiettivo di scenario)	Scheda	Tipo	Peso	Politiche di intervento (dotate di scheda progetto) e Raccomandazioni/ auspic del PER (non dotate)	Area funzionale	m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S		
Piano Generale del Territorio Urbanistico (PGTU) di Roma (approvato 2014) - Azioni del POR FESR Lazio 2014-20 destinate al TPL e alla mobilità sostenibile - Accordo di Programma Mobilità sostenibile integrata definito il 25 maggio 2016 tra la Regione Lazio e Roma Capitale - Roma in movimento - Intesa per il Lazio, siglata il 20 maggio 2016 tra Regione e Governo per interventi previsti, tra l'altro per il potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie a valere su Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC), POR FESR 2007-2013, fondi regionali e RFI	53	A	1	Favorire la diffusione di impianti stradali di distribuzione carburanti in cui si erogano fonti diversificate.																			
	54	A	1	Agevolare la realizzazione di punti di ricarica domestica per autoveicoli elettrici																			
	55	A	1	Promozione per cogliere l'incentivazione, gestita dalla Cassa Depositi e Prestiti, volta a convertire a gas naturale il parco veicolare del Trasporto Pubblico Locale	EE/mob5	29 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico	1,0	3	-1	-1	-1	-1	1	-1	4	3	P	3	4	7	MP	++	
	56	A	1	Deroghe di tipo urbanistico per impianti stradali di distribuzione che installino punti di rifornimento a Gas Naturale Compresso																			
	57	A	1	Promuovere e incentivare la realizzazione di punti di rifornimento per il GNL, specie lungo le tratte TEN-T	EE/mob6	30 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale	1,0	3	-1	-1	-1	-1	0	-1	4	2	P	3	4	7	MP	++	
	58	A	1	Rinnovo del parco autoveicoli della PA nei Comuni con elevati livelli di PM10																			
Valori medi delle AF del settore																	6,3			6,3			
<b>Politiche trasversali. Obiettivo: predisporre strumenti a supporto all'utilizzo di regimi di sostegno regionali, nazionali e comunitari</b>						m	OAS 1	OAS 2	OAS 3	OAS 4	OAS 5	OAS 6	OAS 7	OAS 8	pSA	gSA	OES 1	OES 2	pSE	gSE	S		
<b>Azioni trasversali</b>																							
	68	C	0,6	Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy	Trasv3	31 - Sostegno alla Ricerca e Innovazione	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	4,8	P	0	1,8	1,8	P	+		
	36	C	0,6	Promozione della piattaforma Il Lazio Innovatore per facilitare il collegamento tra domanda e offerta di innovazione (azione in essere) (anche EE/ind2)	Trasv4	20 - Ecosistema delle start up del Lazio (già valutato in AF EE/ind1)	0,8																
	35	A	1	Strumenti per le start up innovative e creative anche clean tech (anche EE/ind2)																			
	39	C	0,6	Rafforzamento del modello ESCo con sviluppo e diffusione di modelli di contratto di prestazione energetica (EPC) e dei meccanismi di Finanziamento Tramite Terzi (FTT)	Trasv5	32 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria	0,6	1,8	0	0	0	0	0	0	1,8	P	0	1,8	1,8	P	+		
	69	C	0,6	Enforcement del modello di FTT con contratti di prestazione energetica EPC nella PAL																			
	70	C	0,6	Creazione della figura del project manager per operazioni di Project Finance a valere sugli strumenti della BEI e cofinanziati dalla CE																			
	72	C	0,6	Alto presidio tecnico-organizzativo per il supporto nei programmi di assistenza tecnica della BEI																			
	71	C	0,6	Adozione da parte dei comuni dello standard ISO 50001 nell'elaborazione e gestione dei Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC)	Trasv6	33 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci	0,6	1,2	2,4	1,2	1,2	1,2	0,6	0	1,2	9	MP	0,6	0	0,6	P	++	
	73	C	0,6	Il Sistema informativo "Lazio Energy management" - SILEM	Trasv7	34 - Modernizzazione del sistema di governance	0,6	1,2	0	0	0	0	0	0	1,2	P	0	0	0		+		
	74	C	0,6	"Green Lazio TM"	Trasv8	35 - Comunicazione e sensibilizzazione	0,6	1,2	0,6	0	0	0	0,6	0	0	2,4	P	0	1,2	1,2	P	+	
	75	C	0,6	Diffondere cultura / consapevolezza energetica nella PA																			
	76	C	0,6	Campagne comunicative tramite concorso di idee																			
Valori medi delle AF del settore																	3,84			1,08			
Totali dei punti attribuiti al perseguimento dell'obiettivo							77,7	7,5	2,3	-4,3	4,4	20,9	-7,0	40,1	141,5			21,3	78,0	99,36			
Bilancio di compatibilità (C)							E	B	S	N	S	O	N	E			O	E					



## 8 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE O COMPENSARE GLI IMPATTI NEGATIVI DEL PER

### 8.1 Generalità

Il PER Lazio, come appare evidente dai risultati generali dell'analisi degli impatti è, per sua natura, ma ancor più per le scelte strategiche operate, un piano destinato a generare soprattutto effetti positivi, legati all'elevato livello di decarbonizzazione a cui tende.

Ovviamente, utilizzando un approccio cautelativo, in qualche caso specifico non è possibile escludere la presenza di effetti ambientali negativi, e infatti la valutazione ambientale strategica li considera, fornendo, come d'altra parte richiesto dalle norme sulla VAS, indicazioni per attenuare gli impatti ambientali negativi, ma anche per migliorare ulteriormente quelli già positivi. Si tratta di suggerimenti generici, perché misure di mitigazione in senso stretto possono essere adottate solo nelle fasi progettuali ed esecutive delle varie iniziative generate o auspiccate dal PER. In effetti, più che di interventi di mitigazione in senso stretto si può parlare in questa sede di orientamenti attraverso i quali condizionare la fase attuativa del PER, ad esempio veicolandoli come criteri progettuali obbligati in occasione di bandi ed altre forme di accesso al finanziamento. Questi suggerimenti infatti potranno essere d'ausilio alla declinazione dei criteri di selezione e di priorità già individuati dal PER.

Inoltre, molte delle Aree Funzionali in cui è stato articolato il PER ai fini delle valutazioni ambientali presentano contenuti immateriali che solo indirettamente (in alcuni casi molto indirettamente) genereranno trasformazioni fisiche dell'ambiente (si pensi ad esempio alle iniziative relative alla formazione professionale). Anche in questi casi, più che di mitigazioni è opportuno parlare di misure di accompagnamento utili per rendere ancora più efficaci ed attrattive le iniziative.

Nei casi in cui l'Area Funzionale contiene qualche elemento di maggiore specificità, prefigurando la realizzazione di impianti ed opere, è stato possibile fornire qualche suggerimento più operativo anche se, non essendo disponibili informazioni sito-specifiche e dati progettuali, si tratta comunque di indicazioni generiche e/o tipologiche. Come accennato, per poter definire misure di mitigazione con maggior livello di dettaglio bisognerà attendere le fasi progettuali nell'ambito delle procedure di VIA ed di altre forme di autorizzazione ambientale.

Fra l'altro è da segnalare che molte iniziative sono previste in scenari di lungo termine (orizzonte 2050) rendendo non molto utile la definizione di misure che probabilmente potrebbero risultare pleonastiche o superate in conseguenza di sviluppi tecnologici non prevedibili. I suggerimenti forniti vanno quindi letti con la necessaria cautela considerando che andrebbero aggiornati a scenari tecnologici al momento ignoti.

In linea generale, è auspicabile che nel prevedere e programmare le misure di mitigazione e compensazione del PER sia perseguito un approccio unitario, che vada nella direzione di ribaltare i potenziali effetti negativi massimizzando gli impatti positivi degli eventuali interventi compensativi. In questo senso, ad esempio, è importante superare un approccio limitato al mero mascheramento visivo di opere e impianti per adottare obiettivi più elevati favorendo – grazie ad opportune misure di compensazione - l'aumento della biodiversità, il corretto inserimento nella matrice paesaggistica e le connessioni ecologiche a scala territoriale.

A tal proposito vale la pena richiamare la Comunicazione della Commissione “Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa” (COM/2013/0249 final), redatta in ottemperanza a documenti

precedenti, tra cui la Tabella di marcia sull'efficienza nell'uso delle risorse (COM/2011/0571 definitivo) e la strategia UE sulla biodiversità fino al 2020 (COM(2011) 244 definitivo). La comunicazione, che è volta a promuovere gli investimenti in soluzioni “naturali” considerate più durature, economiche e capaci di generare occupazione a livello locale rispetto alle soluzioni infrastrutturali tradizionali, definisce le infrastrutture verdi, come “reti di aree naturali e seminaturali, pianificate a livello strategico con altri elementi ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici”, laddove per servizi ecosistemici intende l'insieme dei benefici resi dalla natura<sup>75</sup>, quali la produzione di cibo, la regolazione del clima, il ciclo dell'acqua, ecc..

Affinché la realizzazione di opere di mitigazione e compensazione diventi un'opportunità per favorire l'incremento del capitale naturale regionale, come auspicato dalla comunicazione, il PER deve garantire un approccio volto a promuovere il rafforzamento delle infrastrutture verdi sul territorio regionale. Ciò vale sia nell'attuazione diretta delle misure, laddove il contenuto degli interventi lo consenta (ne è un esempio la misura relativa agli Investimenti per fitorisanamento delle aree degradate con colture azotanti e produzione di FER, prevista dall'AF 22: Efficienza energetica e FER in agricoltura), sia nell'adozione di tutte le misure di mitigazione e compensazione necessarie a ridurre al minimo l'eventuale impatto negativo degli interventi dal punto di vista delle scelte localizzative (ad esempio privilegiando le aree degradate e riducendo al minimo il consumo di suolo), sia nella selezione delle tecnologie più efficienti e meno invasive e nell'applicazione delle migliori pratiche.

Nella fattispecie, fra i criteri generali riguardanti l'insieme delle iniziative di tipo infrastrutturale, in linea con le procedure previste dalla normativa di riferimento, varranno i seguenti principi:

- operare con modalità che riducano al minimo il consumo di suolo, favorendo il riutilizzo di aree già degradate, nonché lo sfruttamento di infrastrutture già esistenti, e che siano realizzate nel rispetto del contesto storico, naturale e paesaggistico;
- garantire, preliminarmente alla localizzazione di impianti di produzione FER di tipo industriale, lo svolgimento di studi che ne giustifichino la necessità in termini di fabbisogno energetico e ne dimostrino la sostenibilità ambientale, anche considerando l'effetto cumulativo con le attività già presenti sul territorio, previo coinvolgimento del pubblico e sentiti gli enti competenti nel rispetto della normativa vigente;
- tener conto degli aspetti inerenti la fase di dismissione degli impianti e al corretto recupero dei materiali da demolizione;
- curare le scelte localizzative (in specie per ciò che riguarda impianti a biomasse in ambito agricolo) rispettose delle produzioni agroalimentari adottando idonee fasce di rispetto.

Partendo da queste premesse, valide per la generalità dei casi, di seguito si riportano le indicazioni associabili alle diverse Aree Funzionali.

---

<sup>75</sup> Nel 2005 il Millennium Ecosystem Assessment ha classificato i servizi ecosistemici in quattro gruppi funzionali: di fornitura, cioè prodotti ottenuti dagli ecosistemi quali cibo, acqua pura, fibre, combustibile, medicine; di regolazione, in quanto i benefici sono ottenuti dalla regolazione di processi ecosistemici ad esempio in relazione al clima, al regime delle acque, all'azione di agenti patogeni; culturali, intesi come l'insieme dei benefici non materiali ottenuti dagli ecosistemi come il senso spirituale, etico, ricreativo, estetico, le relazioni sociali; di supporto, in cui rientrano i servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici come la formazione del suolo, il ciclo dei nutrienti e la produzione primaria di biomassa.

## 8.2 Misure specifiche

Nei dossier di valutazione sono state definite, per ognuna delle Aree Funzionali, suggerimenti ed indicazioni per accompagnare il PER in un processo di ottimizzazione e riduzione dei potenziali impatti negativi ravvisati e di elevazione di quelli positivi che, comunque sono ampiamente prevalenti, per via della scelta, per il PER di una connotazione fortemente eco-compatibile.

Di seguito si riportano tali indicazioni, con ulteriori specificazioni, per Area Funzionale.

### 1) FER/trasv I - Azioni indirette di supporto e facilitazione agli operatori pubblici e privati

L'Area Funzionale è costituita da iniziative regolamentari e di approfondimento conoscitivo i cui impatti generalmente positivi si ritiene possano essere ulteriormente elevati arricchendo le iniziative previste di elementi in grado di esaltarne aspetti positivi. In particolare, si ritiene che l'“Atlante/Repertorio interventi tipizzati per l'utilizzo di FER e l'efficientamento energetico” potrebbe arricchirsi di elementi che tengano conto delle performance ambientali delle soluzioni suggerite considerando anche variabili extralocali (ad esempio impatto ambientale ed etico nelle zone di produzione di specifici materiali) ed il ciclo di vita dei prodotti e delle tecnologie suggerite.

### 2) FER/fv I: Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale

L'Area Funzionale si concretizza nella utilizzazione del potenziale FV da coperture idonee non utilizzate degli edifici della Regione e delle istituzioni da essa dipendenti e controllate.

Si tratta quindi dell'installazione di sistemi fotovoltaici che offrono in genere performance ampiamente positive su quasi tutte le componenti ambientali ed in ispecie per quelle che riguardano la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti.

Le misure di accompagnamento a questo tipo di interventi, utili per elevarne le *performance* ambientali già positive e/o ridurre gli aspetti negativi si ritiene riguardino soprattutto la selezione delle tecnologie più aggiornate e performanti, in ispecie nella integrazione architettonica degli impianti, per ciò che riguarda gli impatti locali, e nel ridotto impatto del ciclo di vita per ciò che riguarda gli impatti extralocali. In particolare si ritiene utile che le progettazioni si arricchiscano di bilanci emissivi che tengano conto dell'energia incorporata nei materiali in modo tale che si possa optare per soluzioni a minor impatto indiretto se disponibili a costi ragionevoli, in una prospettiva di economia circolare.

### 3) FER/eo I: Approfondire l'opportunità dell'eolico off-shore nel lungo termine

Il tema dell'eolico sotto forma di impianti per grande produzione è definita dal PER solo nella versione *off-shore* ed in conseguenza di approfondimenti conoscitivi inerenti anche l'evoluzione tecnologica attendibile nello scenario del 2030.

In questo caso, le misure di accompagnamento non possono che essere genericamente riferite a tutte le tipiche mitigazioni ambientali legate alle costruzioni ed all'impiantistica, con accentuazioni particolari per le iniziative volte alla tutela dell'ambiente marino nelle sue diverse componenti (fondali, pesci, comunità bentoniche, ecc.) e alla salvaguardia del paesaggio costiero, pur attendendosi una probabile evoluzione tecnologica verso sistemi sempre più compatibili.

### 4) FER/eo2: Utilizzo ragionato del Mini eolico e diffusione del Micro eolico

In uno scenario di più breve termine rispetto a quanto previsto per le potenzialità dell'eolico *off-shore*, è previsto un utilizzo ragionato di forme di produzione eolica con dispositivi generalmente accettabili sotto il profilo degli impatti ambientali.

In alcune situazioni di particolare vulnerabilità, in specie paesaggistica, potrebbe essere comunque necessario adottare delle cautele localizzative ed attingere a soluzioni che permettono una migliore accettazione percettiva degli impianti scegliendo in modo accurato il design delle turbine e dei sostegni.

#### **5) FER/idro1: Repowering degli impianti esistenti**

Le iniziative previste, avendo anche un contenuto strutturale, per quanto probabilmente non particolarmente rilevante, in alcune situazioni di particolare vulnerabilità idrogeologiche, richiederanno cautele particolari in specie per la tutela della risorsa idrica e delle interazioni di questa con gli aspetti naturalistici. Sicuramente i progetti di *repowering* dovranno escludere i rischi di perturbazione degli ecosistemi acquatici coinvolti in specie per ciò che concerne il mantenimento di flussi minimi vitali. Ad ogni modo andranno rispettati i criteri ecologici di gestione della risorsa idrica stabiliti nella direttiva 2000/60/CE che è stata recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e ribaditi dalla sentenza della Corte di Giustizia Europea 1.07.2015.

Le iniziative, per quanto concerne la concessione di derivazione di acqua, saranno soggette ad una rigorosa procedura di valutazione basata sull'applicazione delle linee guida emanate dal MATTM di cui ai decreti STA 29/2017 e STA 30/2017, con i quali sono stati fissati criteri omogenei e scientificamente avanzati per determinare i deflussi ecologici necessari al mantenimento del buono stato di qualità dei corsi d'acqua, e per effettuare la valutazione ambientale ex ante delle richieste di derivazione d'acqua

#### **6) FER/idro2: Dismissione impianti non più idonei**

L'iniziativa è da considerare essa stessa una forma di mitigazione di impatti pregressi in quanto si tratta di smantellamenti di impianti che permetteranno la restituzione del territorio a condizioni di maggiore naturalità.

Ovviamente le iniziative previste richiederanno una relativa intensità di lavorazioni che, in situazioni di particolare vulnerabilità, dovranno essere svolte con le necessarie cautele in specie per ciò che riguarda il tema dello smaltimento di rifiuti speciali.

#### **7) FER/idro3: Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico**

L'Area Funzionale riguarda interventi che potranno consistere nell'installazione di turbine in condotte in pressione a servizio di reti acquedottistiche, sistemi idrici industriali o per l'irrigazione, oppure in reti ad acqua fluente.

In situazioni di particolare vulnerabilità gli interventi andranno svolti con le necessarie cautele in specie per ciò che riguarda la protezione della risorsa idrica e la tutela degli habitat fluviali. Ad ogni modo, come nel caso del *repowering*, andranno rispettati i criteri ecologici di gestione della risorsa idrica stabiliti nella direttiva 2000/60/CE.

Anche in questo caso i nuovi eventuali impianti saranno assoggettati, per quanto concerne la concessione di derivazione di acqua, ad una rigorosa procedura di valutazione basata sull'applicazione delle linee guida emanate dal MATTM di cui ai decreti STA 29/2017 e STA 30/2017, con i quali sono stati fissati criteri omogenei e scientificamente avanzati per determinare i deflussi ecologici necessari al mantenimento del buono stato di qualità dei corsi d'acqua, e per effettuare la valutazione ambientale ex ante delle richieste di derivazione d'acqua.

#### **8) FER/bio1: Efficientamento dei generatori di calore alimentati a legna**

Le azioni previste hanno di per sé un contenuto mitigativo in quanto l'azione prevede la rottamazione di vecchi generatori e l'installazione di elettrofiltri finalizzata alla riduzione delle emissioni di particolato sottile

degli impianti a biomasse.

Ulteriori misure di accompagnamento potrebbero riguardare la sollecitazione dei mercati a filiera corta per poter ridurre il bilancio emissivo diminuendo la quota di *carbon footprint* legata al trasporto del combustibile. Un'ulteriore misura che si ritiene importante associare al rinnovo dei dispositivi generatori di calore è quella inerente la sensibilizzazione degli utilizzatori sull'utilizzo ottimale dei dispositivi stessi e circa i rischi dell'utilizzo della legna in stufe e camini non ottimizzati a fini energetici ed emissivi.

### **9) FER/bio2 - Valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani (Teleriscaldamento a livello urbano con biometano da FORSU)**

L'Area Funzionale, prevedendo studi di fattibilità per l'individuazione di soluzioni ottimali, contiene in sé la messa a punto di misure mitigative.

In questi studi si ritiene che una particolare attenzione debba essere rivolta:

- alla elaborazione di accurati bilanci delle emissioni al fine di dimostrare che, sia a livello di gas climalteranti sia di gas dannosi per la salute, tale bilancio sia positivo;
- a scelte localizzative esterne ad aree pregiate (per quanto comunque molte garanzie siano già fornite dalle indicazioni presenti nella pianificazione paesaggistica);
- agli aspetti comunicativi e partecipativi;
- all'utilizzo delle tecnologie meno invasive per la realizzazione delle reti di distribuzione, prevedendo tecnologie a microtunnel per l'attraversamento di zone particolarmente fragili;
- alla previsione di ampio utilizzo di tecniche di espanto e reimpianto di alberi lungo le zone di scavo per la posa delle tubazioni.

Per quanto riguarda la parte impiantistica si auspica che gli studi che verranno condotti permettano l'individuazione delle soluzioni che offrano le maggiori garanzie sotto i diversi profili (emissioni gassose, acque di processo, controllo degli odori molesti, invasività percettiva, ecc.).

Come principio generale, le scelte localizzative andranno orientate verso aree con suoli degradati, evitando di consumare nuovo suolo e prevedendo nel contempo adeguate misure di compensazione commisurate all'impatto negativo prodotto.

### **10) FER/bio3 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva**

L'azione riguarda la possibilità di realizzare impianti dimostrativi di piccola/media taglia a ciclo integrato anaerobico/aerobico per la produzione di biometano ovvero unitamente a sistemi co/trigenerativi per produzione caldo/freddo per usi di processo o climatizzazione.

Lo sviluppo di questa possibilità è già accompagnato nel PER da indicazioni finalizzate a limitare effetti negativi ed esaltare quelli positivi attesi.

In particolare è previsto:

- l'utilizzo di biomasse: fermentescibili (grazie a un sostanziale incremento del livello di raccolta differenziata), legnose con sviluppo di colture sostenibili (quali ad esempio sorgo e cardo) e da residui zootecnici, soprattutto laddove sussistano condizioni di stabulazione intensiva per lo sviluppo della filiera del biogas e l'*upgrading* a biometano utilizzabile anche nell'ambito dei trasporti;
- il recupero di biomassa da colture agricole, frutticole, reflui animali e da manutenzioni forestali (i.e. sansa e nocciolino) disponibili localmente e per usi locali mediante teleriscaldamento di medie

dimensioni (indicativamente <10 MWt), che fornisca calore ad un insieme di abitazioni e/o attività, poste preferibilmente nelle vicinanze del luogo di produzione della biomassa utilizzata;

- la limitazione nell'uso di taglie di impianto superiori ai 10 MWt in quanto necessiterebbero di aree di fornitura più vaste, con conseguente aumento dei costi di trasporto.

Ulteriore attenzione si ritiene che debba essere rivolta:

- alla elaborazione di accurati bilanci delle emissioni al fine di dimostrare che sia a livello di gas climalteranti sia di gas dannosi per la salute tale bilancio sia positivo;
- alle scelte localizzative, tali da ridurre al minimo il coinvolgimento di aree pregiate anche attraverso la definizione di specifiche fasce di rispetto (per quanto comunque molte garanzie siano fornite dalle indicazioni presenti nella pianificazione paesaggistica);
- agli aspetti comunicativi e partecipativi;
- all'utilizzo delle tecnologie meno invasive per la realizzazione delle reti di distribuzione, prevedendo tecnologie a micro tunnel per l'attraversamento di zone particolarmente fragili;
- l'ampio utilizzo di tecniche di espanto e reimpianto di alberi lungo le zone di escavo per la posa delle tubazioni.

Come principio generale le scelte localizzative andranno orientate verso aree con suoli degradati, evitando di consumare nuovo suolo e prevedendo nel contempo adeguate misure di compensazione commisurate all'impatto negativo prodotto.

### **11) FER/geo1 – Politiche di intervento per lo sviluppo di impianti geotermici a bassa entalpia, specie per soddisfare la domanda di energia termica per il settore residenziale e terziario di nuova costruzione**

L'Area Funzionale è composta sia dalla previsione della realizzazione di specifici interventi pilota, sia da iniziative conoscitive e regolamentative (Regolamento regionale di attuazione della Legge n. 3/2016 "Disciplina in materia di piccole utilizzazioni locali di calore geotermico") che conterranno le indicazioni più opportune per la realizzazione di impianti ambientalmente compatibili.

Nel settore geotermico a bassa entalpia una delle poche preoccupazioni ambientali riguarda le possibili iterazioni con la componente idrica, per cui dovranno essere privilegiate le tecnologie che riducano al minimo tali impatti.

### **12) FER/geo2 – Approfondire le possibilità di sfruttamento della geotermia con impianti a media entalpia e raccomandazioni per il loro sviluppo**

L'Area Funzionale si concretizza soprattutto nel dare risposta all'esigenza di approfondimento conoscitivo e progettuale mediante l'implementazione di studi di pre-fattibilità prodromici ad un futuro sviluppo del settore, sia per la produzione di calore, sia di elettricità. Produzione le cui caratteristiche sono comunque già prefigurate dal PER nella direzione di specifiche tecnologie (impianti a ciclo binario) e con prime indicazioni generali sulle aree maggiormente vocate. Gli studi di pre-fattibilità dovranno essere condotti in base alle linee guida del MISE che prevedono attenzioni particolari al tema della tutela del suolo, della risorsa idrica e della qualità dell'aria.

### **13) FER/geo3 – Raccomandazioni per lo sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia**

L'Area Funzionale si concretizza sostanzialmente nella "non esclusione", nello scenario di lungo termine, di interventi di sfruttamento di risorse geotermiche ad alta entalpia che presuppongono la realizzazione di impianti di una certa complessità per i quali il PER raccomanda particolari cautele e la ricerca di soluzioni a basso impatto ambientale.

Nello sviluppo del settore geotermico ad alta entalpia l'entità delle potenziali problematiche ambientali impone soprattutto scelte localizzative molto accorte atte ad evitare l'interessamento di contesti ambientali delicati (anche dal punto di vista della presenza umana). Sicuramente vanno osservate le indicazioni già contenute nel PER circa la scelta di utilizzare impianti a ciclo binario e a circuito chiuso e, ad ogni modo, le migliori pratiche disponibili da analizzare in robusti studi di impatto ambientale.

Come principio generale le scelte localizzative andranno orientate verso aree con suoli degradati, evitando di consumare nuovo suolo e prevedendo nel contempo adeguate misure di compensazione commisurate all'impatto negativo prodotto.

#### **14) FER/mo I – Approfondimento delle potenzialità di recupero di energia dal Moto ondoso**

Il PER prefigura nel lungo termine un qualche sviluppo del settore, a partire dalla valutazione dei risultati delle sperimentazioni tecnologiche attualmente in corso (ad esempio quella presso il Porto di Civitavecchia con il sistema REWEC3 - REsonant Wave Energy Converter) per approdare poi eventualmente alla diffusione di questa tipologia impiantistica in ulteriori siti idonei nel Lazio.

Lo sfruttamento del moto ondoso a fini energetici è perseguibile con tecnologie ancora non standardizzate e molto diverse in funzione della localizzazione (*shoreline devices, near to shore devices, offshore devices*) e della modalità di trasformazione dell'energia del moto in elettrica. Per questa ragione, ancor più che in altri casi, la riduzione degli impatti è perseguibile solo verificando le caratteristiche dei singoli progetti. Sicuramente buona parte degli impatti negativi potranno essere evitati con opportune scelte localizzative da basare su una attenta analisi delle condizioni quali-quantitative dei fondali marini ed evitando il coinvolgimento di zone interessate da comunità bentoniche rilevanti o da vegetazione sottomarina particolarmente rilevante per l'ecosistema marino-costiero (ad esempio in presenza di posidonia). Approfondimenti dovranno riguardare la dinamica costiera, ma anche tematiche legate alla produzione di rumori ed altre forme di inquinamento (compreso quello elettromagnetico) potenzialmente dannose per le specie marine. Quello dell'avifauna è un altro dei temi di attenzione da considerare.

#### **15) EE/civ-priv I: Efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario privati**

L'Area Funzionale consiste nella creazione di condizioni facilitanti ed incentivanti in relazione all'accesso ai finanziamenti in materia agendo in particolare sulla leva della semplificazione procedurale.

Data la tipologia di interventi che possono essere generati da queste AF si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari, se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientemente energetico.

#### **16) EE/civ-pub I: Efficienza energetica in edifici residenziali e del terziario pubblici**

Anche in questo caso l'Area Funzionale consiste nella creazione di condizioni facilitanti lo sviluppo delle iniziative di efficientamento energetico avendo come target il settore pubblico. Le esigenze di mitigazione sono ugualmente molto limitate e genericamente relative all'utilizzo delle migliori pratiche.

#### **17) EE/civ-pub2: Riduzione dei consumi energetici delle strutture ospedaliere anche attraverso l'introduzione di obblighi differenziati in base alle soglie di consumo**

Condizione del tutto analoga alla precedente.

#### **18) EE/civ-pub3: Ambito civile: Riduzione consumi per illuminazione**

L'Area Funzionale è composta sia da azioni di governance, sia da applicazioni pilota nel campo della illuminazione pubblica, con la prospettiva di una sempre maggiore diffusione delle iniziative di riduzione dei consumi in questo settore. In gran parte, di fatto, allo stato degli attuali sviluppi tecnologici, ciò implica una sempre maggiore diffusione di sistemi di illuminazione a LED, che a fronte di indubbi benefici energetici, non

è del tutto immune da qualche problematica, per cui sicuramente tale diffusione andrà accompagnata da raccomandazioni e prescrizioni. A titolo di esempio di citano quelle indicate dall’Agenzia nazionale francese per la sicurezza sanitaria (ANSES) nel suo Rapporto “*Effets sanitaires des systèmes d’éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED)*”, pubblicato nell’ottobre 2010, per quanto non specificamente riguardanti l’illuminazione pubblica:

- a) limitare la possibilità di mettere sul mercato lampade a Led ad uso domestico, o comunque accessibili alla popolazione generale, ai Led appartenenti ai gruppi di rischio 0 e I, limitando l’utilizzo di Led appartenenti ai gruppi di rischio superiori agli usi professionali;
- b) i fabbricanti dovrebbero ideare dei sistemi che non permettano la visione diretta del fascio luminoso emesso dai Led, al fine di evitare i rischi connessi all’abbagliamento;
- c) proteggere in modo specifico i bambini e le altre categorie particolarmente sensibili al rischio, per esempio vietando l’utilizzo di sorgenti di luce emittenti una forte componente blu (ad es. le lampade a “luce fredda”) nei luoghi frequentati dai bambini;
- d) definire mezzi di protezione adeguati per i lavoratori particolarmente esposti;
- e) prevedere un’etichettatura relativa alle caratteristiche dei LED, in particolare il gruppo di rischio, anche ai fini dell’informazione per i consumatori.

### **19) EE/ind1 - Favorire l’accesso delle imprese ai Fondi europei e regionali dedicati**

L’Area Funzionale si compone di un mix di politiche che hanno come fine ultimo l’elevazione delle prestazioni energetiche di strutture industriali: sia potenziando le azioni diagnostiche e conoscitive sia attuando concrete azioni di miglioramento dell’impiantistica e della risposta energetica delle strutture edilizie.

Come per i casi simili, data la tipologia di interventi che possono essere generati dall’Area Funzionale, si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all’applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico.

### **20) EE/ind2 - Ecosistema delle start up del Lazio**

L’Area Funzionale si compone di *policy* che hanno in comune l’attenzione al tema dell’innovazione di impresa con particolare riferimento alla creazione di un “ecosistema” favorevole alla nascita di imprese *clean tech*. Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall’Area Funzionale, si ritiene che non siano necessarie misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all’applicazione delle migliori pratiche per l’attuazione delle *policy* previste.

### **21) EE/Ind3-TRASV2- Formazione professionale per i Green Jobs e per la conversione ecologica**

L’Area Funzionale si compone di un mix di politiche che hanno come fine ultimo la creazione di condizioni atte a favorire la nascita di lavori e professioni nel campo energetico/ambientale.

Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall’Area Funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento riguardino la selezione di procedure formative efficaci ed attraenti e, in specie per ciò che riguarda i professionisti, di facile accesso e non onerosi.

### **22) EE/Agr1 Utilizzo biomasse**

L’Area Funzionale è composta da due azioni convergenti verso lo sfruttamento alcune risorse agricole a fini energetici in condizioni particolari.

Le misure di accompagnamento che si possono ipotizzare riguardano soprattutto l’adozione delle migliori pratiche per ciò che concerne la trasformazione delle biomasse in biometano adottando tecnologie che

riducano la produzione di cattivi odori ed emissioni nocive.

### **23) EE/Agr2 FER ed efficientamento energetico per aziende agricole**

L'Area Funzionale è composta da azioni che puntano a rendere più efficienti energeticamente le aziende agricole e le industrie di prima trasformazione dei prodotti agricoli incentivando sia l'adozione di FER, sia le riqualificazioni energetiche.

In analogia a casi simili, dove non si prevedono particolari impatti negativi si ritengono superflue misure di mitigazione particolari se non quelle generiche relative all'applicazione delle migliori pratiche per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico e di installazione di FER.

### **24) EE/SgI Implementazione di smart grid**

L'Area Funzionale è formata da azioni accomunate da un elevato livello di sperimentazione e convergenti verso l'utilizzo di logiche di *smart grid* accompagnate dallo sviluppo delle tecnologie di immagazzinamento dell'energia diffusamente prodotta da FER o risparmiata.

Le misure di accompagnamento che possono essere associate a quest'Area Funzionale riguardano soprattutto lo stimolo alla ricerca di soluzioni tecnologiche che tengano conto non solo degli effetti diretti ma anche di quelli indiretti dello sviluppo di nuovi prodotti. La tematica assume rilievo particolare nel caso specifico in cui si auspica una massiccia diffusione di accumulatori chimici. Come minimo è auspicabile che le implementazioni di tali tecnologie siano accompagnate da studi sul ciclo di vita (LCA) e sul tema dello smaltimento/rigenerazione.

### **25) EE/mobil - Sviluppo e potenziamento di quanto già avviato in tema di Intelligent Transport System (ITS)**

L'Area Funzionale è composta da azioni accomunate da logiche di elevazione della competitività del tessuto produttivo sul tema della mobilità sostenibile, favorendo la nascita di prodotti e sistemi in grado di supportare l'innovazione in questo campo.

Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'Area Funzionale, si ritiene che le uniche misure di accompagnamento riguardino la selezione di procedure di accesso alle varie iniziative previste in forme semplificate e che permettano un'ampia partecipazione.

### **26) EE/mobil2 - Sviluppo e potenziamento della mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata**

L'Area Funzionale è composta da azioni accomunate da logiche di *sharing economy*, per quanto riguarda sia le merci, sia le persone, e da logiche di integrazione fra sistemi di trasporto a basso impatto (TPL+Bicicletta). Le iniziative previste possono essere oggetto di misure di accompagnamento atte ad esaltarne gli aspetti positivi e mitigarne quelli negativi.

In particole per la *city logistics*:

- in fase di progettazione specifica delle iniziative sarà opportuno dedicare attenzione alla realizzazione di eventuali interventi infrastrutturali di supporto (ad esempio *transit point*) privilegiando aree già impermeabilizzate;
- scelta dei mezzi per costituire la flotta *full electric* effettuata selezionando le tecnologie più performanti con particolare riferimento alle batterie.

Relativamente allo sviluppo del *car sharing*:

- privilegiare flotte molto performanti sotto il profilo delle emissioni al fine di elevare gli effetti della riduzione delle percorrenze rivolgendosi per quanto possibile ad auto ibride o *full electric*;

- mettere a punto tariffe che tengano conto di fattori incentivanti per l'uso virtuoso del mezzo;
- verificare l'associazione con iniziative di *car pooling*.

Relativamente alle iniziative sulla ciclabilità:

- rafforzamento dell'integrazione bici-TPL con azioni di sensibilizzazione attiva quale ad esempio il "*bike trial*" ovvero possibilità di accesso in prova gratuita all'uso di bici pieghevoli da utilizzare in abbinamento al mezzo pubblico;
- adozione di iniziative di sensibilizzazione al "*bike2work*" attraverso stimoli per le imprese e le organizzazioni pubbliche alla partecipazione alle varie forme di "*bike challenge*" (ad esempio l'iniziativa "*Love to ride*").

Una ulteriore attenzione dovrà essere rivolta anche al *carpooling*, che sotto alcuni profili potrebbe risultare energeticamente più efficace di altre forme di mobilità sostenibile.

## **27) EE/mobi3 - Favorire la mobilità elettrica**

L'Area Funzionale è composta da policy accomunate dall'obiettivo di favorire il potenziamento dell'uso di veicoli elettrici agendo su meccanismi di premialità e sul sostegno fiscale.

Le iniziative previste possono essere oggetto di misure di accompagnamento atte ad esaltarne gli aspetti positivi e a mitigarne quelli negativi. In particolare le facilitazioni e le premialità previste potrebbero essere modulate in funzione delle *performance* di sostenibilità dei veicoli con accentuazioni particolari alle tecnologie degli accumulatori ed alle procedure di smaltimento e riciclaggio secondo quanto disciplinato dalla Direttiva europea N. 2006/66 e il relativo D.Lgs. n. 188/08. Questa Direttiva si applica a tutti i tipi di batterie, ricaricabili e non ricaricabili, e punta a promuovere un maggiore livello di raccolta e riciclaggio delle batterie usate nonché il miglioramento delle prestazioni ambientali di tutti i soggetti interessati (produttori, distributori e utenti finali), in particolare coloro che sono direttamente coinvolti nelle attività di trattamento e riciclaggio dei rifiuti. La Direttiva classifica le batterie per "tipi d'uso" e non per tecnologia (piombo, litio ecc.). Sulla stessa linea si pone il Documento di lavoro intitolato "European strategy on clean and energy-efficient vehicles", pubblicato il 26 aprile 2010 dalla Commissione Europea, che mira a "promuovere i programmi di ricerca europei sul riciclaggio e il riutilizzo delle batterie".

Attenzione particolare andrà inoltre rivolta allo sviluppo delle ricerche sul tema dei campi elettromagnetici.

## **28) EE/mobi4 - Sviluppo infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici**

L'Area Funzionale è composta da *policy* convergenti verso lo sviluppo della rete di punti di ricarica sia a livello domestico che pubblico agendo sia sulla governance che su specifiche iniziative operative.

Le iniziative previste, avendo un qualche contenuto strutturale, sono soggette a forme di ottimizzazione progettuale finalizzate alla mitigazione di eventuali impatti. In particolare ciò riguarda la realizzazione di sistemi pubblici di ricarica che implicano una cura particolare degli elementi estetici e di inserimento ambientale. Nella scelta delle tecnologie si dovranno privilegiare quelle che offrono le migliori performance in termini di sicurezza per gli utenti e di assenza di possibili interazioni negative (ad esempio campi elettromagnetici).

## **29) EE/mobi5 - Sviluppo della mobilità a metano e biometano nella fase di transizione verso l'elettrico**

Le iniziative previste, avendo anche un contenuto strutturale, sono soggette a forme di ottimizzazione progettuale finalizzate alla mitigazione di eventuali impatti. In particolare ciò riguarda il potenziamento della rete di distribuzione del metano, che implicherà la realizzazione di manufatti, opere civili,

impermeabilizzazioni, scavi, ecc. Quindi sono applicabili tutte le tipiche mitigazioni ambientali legate alle costruzioni ed all'impiantistica.

### **30) EE/mob16 - Utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale**

L'Area Funzionale è composta da policy convergenti verso l'incentivazione dell'uso del gas naturale liquefatto (GNL) ovvero metano in forma liquida - in quanto combustibile fossile meno inquinante: fra i combustibili fossili quello particolarmente adatto ad alimentare mezzi pesanti (e comunque convertibile anche GNC utilizzato dai mezzi leggeri) - e verso la realizzazione di stazioni di rifornimento di metano anche in zone non servite dalla rete o con rete a pressione insufficiente. Come nel caso precedente, l'azione implica qualche contenuto strutturale per cui andranno applicate le tipiche mitigazioni ambientali legate alle costruzioni ed all'impiantistica.

### **31) TRASV3 - Sostegno alla ricerca e all'innovazione per la Green Economy**

L'Area Funzionale intende sostenere il Sistema della Ricerca e Innovazione del Lazio incentivando lo sviluppo di tecnologie per lo sviluppo delle FER e l'aumento dell'efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industria, trasporti e agricoltura).

Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'Area Funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento possano riguardare l'adozione di procedure di accesso ai fondi per la ricerca in forme atte a garantire la partecipazione alla più ampia platea di soggetti.

### **32) TRASV5 - Sviluppo del mercato delle ESCO e dei modelli FTT e EPC e facilitazione dell'accesso agli strumenti comunitari di ingegneria finanziaria**

L'Area Funzionale è composta da un mix di azioni che convergono verso lo sviluppo del mercato nel settore energetico potenziando aspetti di governance atti a migliorare il ruolo dei privati e le possibilità di accesso ai meccanismi di finanziamento.

Come nel caso precedente, non si ravvisano negatività a cui associare misure di mitigazione. Le uniche misure di accompagnamento possano riguardare l'adozione di procedure di accesso alla formazione ed alla incentivazione in forme atte a garantire la partecipazione alla più ampia platea di soggetti.

### **33) TRASV6 - Supporto agli Enti Locali e nuovo Patto dei Sindaci**

Con questa azione, concretamente, si vuole favorire l'individuazione di misure regionali volte a riconoscere premialità ai Comuni aderenti al nuovo Patto dei Sindaci che si dotino di un Sistema di Gestione dell'Energia (SGE) conforme allo standard ISO 50001, contestuale e integrato con il PAESC - Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima.

Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'Area Funzionale si ritiene che le uniche misure di accompagnamento possano riguardare l'adozione di procedure che facilitino il processo di formazione dei PAESC aggiungendo all'auspicio dell'adozione dello standard ISO 5001 anche facilitazioni operative per l'applicazione dello stesso ad esempio facilitando l'accesso alle informazioni dei fornitori di energia per la più agevole costruzione del BEI (Baseline Emission Inventory).

### **34) TRASV7- Modernizzazione del sistema di governance**

L'Area Funzionale coincide con la *policy*/azione finalizzata ad implementare il SILEM "Sistema Informativo Lazio Energy management" che si muove nell'ottica delle azioni intraprese dalla Regione Lazio per semplificare ed automatizzare le procedure amministrative autorizzative

Come in altri casi simili, si tratta di un ulteriore meccanismo utile alla fluidificazione delle procedure autorizzative che dovrebbe incoraggiare gli operatori nell'intraprendere iniziative nel campo dell'energia sostenibile. Le uniche misure di accompagnamento che si possono individuare riguardano pertanto la scelta di soluzioni efficaci e accessibili alla più ampia platea di soggetti e l'interoperabilità delle basi di dati che si auspica possano essere in gran parte di tipo *open* anche al fine di supportare i processi di pianificazione energetica a livello locale (PAESC).

### **35) TRASV8- Comunicazione e sensibilizzazione**

L'Area Funzionale si compone di un mix di *policy* che hanno come fine ultimo la crescita di consapevolezza, sia nei confronti della PA che dei cittadini in genere, delle tematiche energetico-ambientali.

Data la tipologia di interventi che possono essere generati dall'Area Funzionale, si ritiene non siano applicabili misure di mitigazione. Ovviamente è auspicabile una selezione attenta delle varie forme di comunicazione e sensibilizzazione, sfruttando tutte le possibilità offerte di nuovi media anche se le azioni previste, in verità, già contengono molti elementi di interesse (marchi di qualità, gamification, etc.).

## **8.3 Principali norme di riferimento per le fasi attuative: procedure autorizzative ambientali**

Come già accennato, la definizione delle mitigazioni propriamente dette è operabile solo a fronte della presenza di uno specifico progetto la cui compatibilità ambientale, almeno per gli interventi più rilevanti, va analizzata nell'ambito dei processi autorizzativi a valenza ambientale.

In particolare ci si riferisce alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale come regolate dal d.lgs. 152/06 recentemente significativamente modificato proprio nella parte riguardante la VIA a seguito dell'entrata in vigore d.lgs. 104/2017 emanato in recepimento della nuova direttiva comunitaria sulla VIA Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

L'assoggettabilità a VIA è articolata in due livelli di competenza (statale e regionale) e due tipologie (verifica di assoggettabilità e VIA "diretta").

Di seguito si riportano le categorie di interventi in campo energetico che rientrano nelle diverse competenze e tipologie di procedure

a) VIA statale (cfr. all. II del d.lgs. 152/06):

- centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW;
- centrali per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione superiore a 30 MW incluse le dighe ed invasi direttamente asserviti;
- centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (esclusi gli impianti di ricerca per la produzione delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica);
- impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW;
- impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW;

- impianti geotermici pilota di cui all'articolo 1, comma 3-bis, del decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, e successive modificazioni, nonché attività di ricerca e coltivazione di risorse geotermiche in mare;
- impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m<sup>3</sup>, nonché impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque a fini energetici in modo durevole, di altezza superiore a 10 m o che determinano un volume d'invaso superiore a 100.000 m<sup>3</sup>, con esclusione delle opere di confinamento fisico finalizzate alla messa in sicurezza dei siti inquinati.
- impianti eolici per la produzione di energia elettrica ubicati in mare.

b) Verifica di assoggettabilità statale (cfr. all. 2bis del dlgs. 152/06):

- impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW;

c) VIA regionale (cfr. All. 3 al d.lgs. 152/06)

- Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19;

d) Verifica di assoggettabilità regionale (cfr. All. 4 al d.lgs. 152/06)

- attività di ricerca sulla terraferma delle sostanze minerali di miniera di cui all'articolo 2, comma 2, del regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, ivi comprese le risorse geotermiche con esclusione degli impianti geotermici pilota di cui all'articolo 1, comma 3-bis, del decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, e successive modificazioni, incluse le relative attività minerarie;
- impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW;
- impianti industriali per il trasporto del vapore e dell'acqua calda, che alimentano condotte con una lunghezza complessiva superiore ai 20 km;
- impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW;
- impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza nominale di concessione superiore a 100 kW e, per i soli impianti idroelettrici che rientrano nella casistica di cui all'articolo 166 del presente decreto ed all'articolo 4, punto 3.b, lettera i), del decreto del Ministro dello sviluppo economico del 6 luglio 2012, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 159 del 10 luglio 2012, con potenza nominale di concessione superiore a 250 kW.

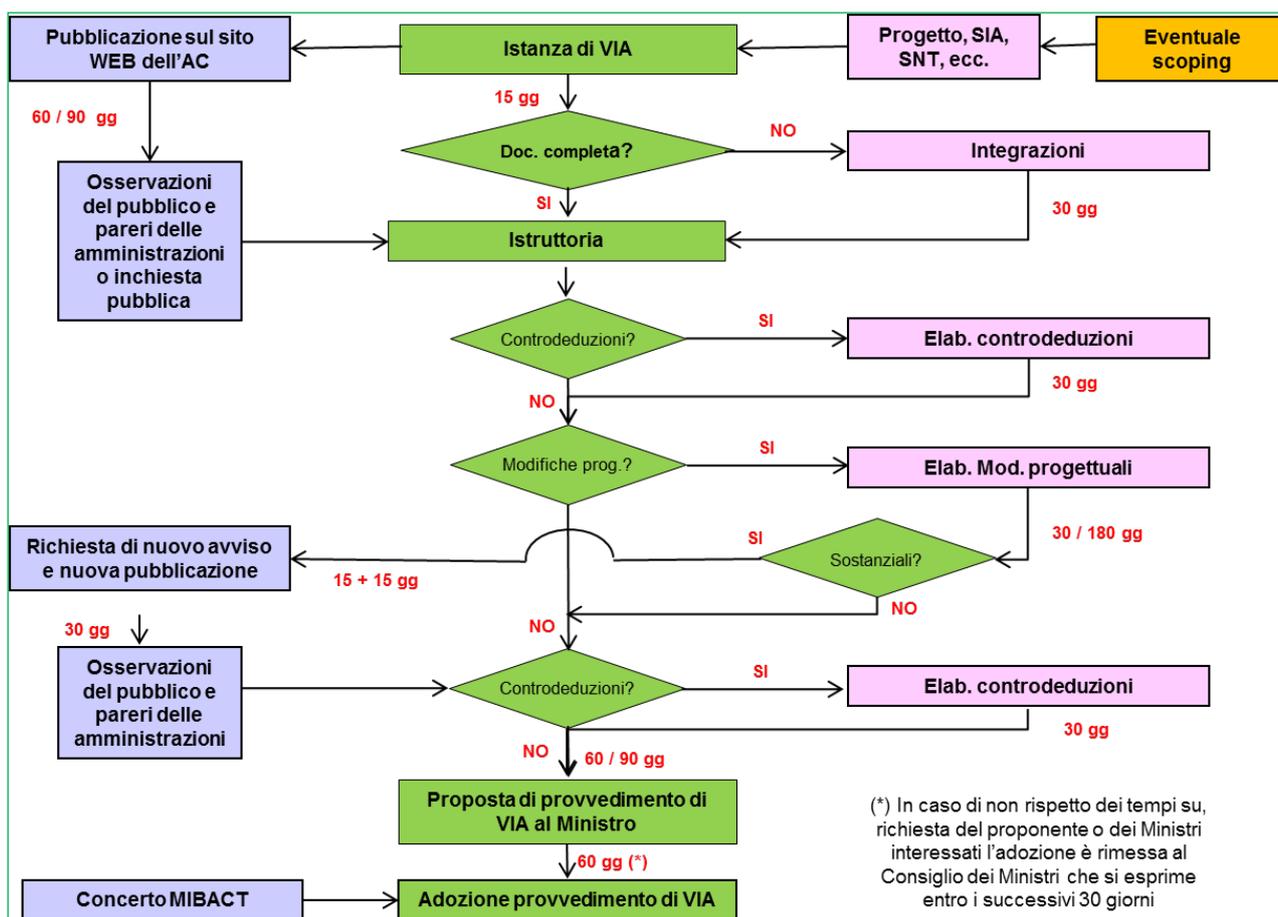
La procedura di VIA nazionale è regolata dagli artt. 21-28 del TU ambiente e prevede la possibilità di eseguire una fase preliminare ("scoping") sia sugli elaborati di progetto da consegnare che sull'impostazione dello Studio di Impatto Ambientale. Segue un processo che prevede fasi consultive e la possibilità di reiterazione di alcuni passaggi in funzione di variazioni progettuali che potrebbero scaturire dal confronto fra proponente, autorità competente ed altri stakeholder.

Da segnalare che, fatta salva la Valutazione di Incidenza, la procedura di VIA non è riassuntiva di altri procedimenti, anche se è data la possibilità al proponente di richiedere in sede di VIA l'assolvimento di altre autorizzazioni ambientali quali, ad esempio: AIA, autorizzazione paesaggistica, disciplina degli

scarichi (cfr. Art. 27). Per quanto riguarda la procedura di VIA regionale, l'iter definito dall'art. 27bis è analogo a quello della VIA statale anche se presenta qualche semplificazione nei processi iterativi di richiesta di chiarimenti e produzione di controdeduzioni. L'esito della procedura confluisce nella conferenza in cui si sintetizzano anche gli altri procedimenti autorizzativi.

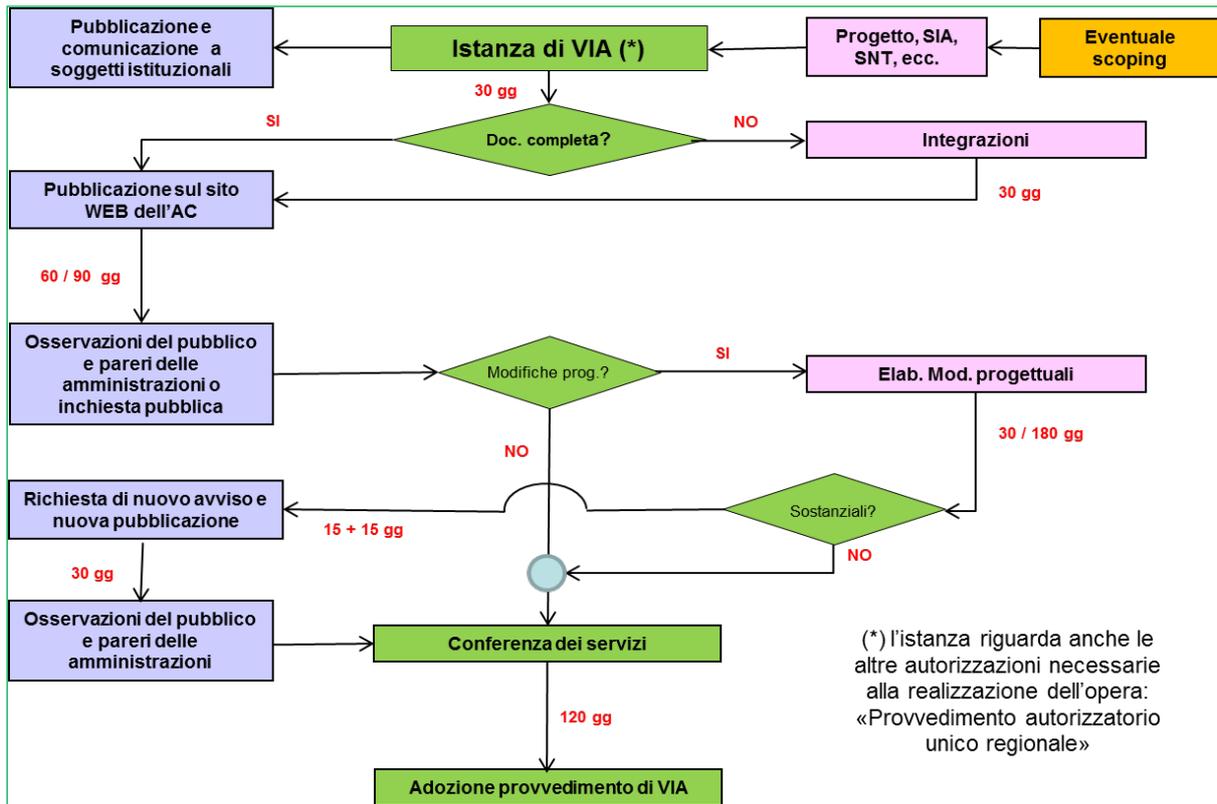
Per quanto riguarda la verifica di assoggettabilità il d.lgs. non fa distinzioni fra procedura statale e regionale definendo un iter che prevede comunque una fase di consultazione del pubblico e delle istituzioni ed uno scambio fra proponente ed autorità competente seppur limitatamente alla richiesta di chiarimenti. In tutte le procedure è prevista la pubblicità dei procedimenti, seppur esclusivamente tramite i siti web delle autorità competenti, e l'ampia possibilità di partecipazione del pubblico che, nel caso della VIA, può anche avvenire, su richiesta dell'autorità competente, mediante una inchiesta pubblica. Sul piano strettamente tecnico con l'ultimo aggiornamento della norma scompaiono i riferimenti al DCM 27/12/88 sulle modalità di redazione degli studi di impatto che vanno elaborati secondo le indicazioni dell'allegato VII. Fra le novità introdotte si segnala l'attenzione alle tematiche climatiche e, quindi, ai bilanci di gas climalteranti ed all'impatto sanitario con l'introduzione della VIS (valutazione dell'impatto Sanitario) per alcune specifiche categorie di opere.

Fig. 8.1 - Procedura di VIA statale



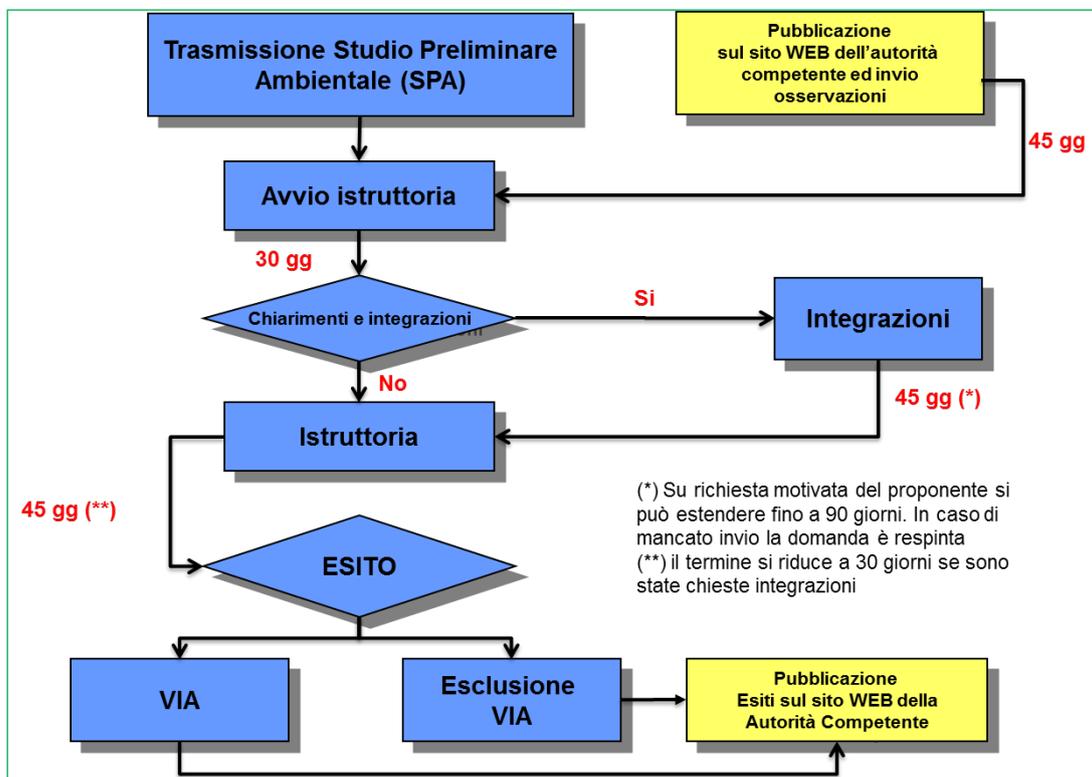
fonte: ns. elab.

Fig. 8.2 - Procedura di VIA regionale



fonte: ns. elab.

Fig. 8.3 - Procedura di verifica di assoggettabilità



fonte: ns. elab.

## 9 SINTESI DELLE RAGIONI DELLA SCELTA DELLE ALTERNATIVE INDIVIDUATE: IL PROCESSO PARTECIPATIVO DELLA VAS

### 9.1 Focus group preliminari con istituzioni e stakeholder

Il processo partecipativo per la redazione del PER è iniziato ben prima che - con l'invio del Rapporto Preliminare Ambientale (RPA) all'Autorità Competente (AC) e ai Soggetti con Competenze Ambientali (SCA) del febbraio 2016 - fosse formalmente avviata la procedura di VAS.

Risale già al 3 e 4 Aprile 2014, infatti, con lo svolgimento della Conferenza Energetica Regionale, il primo passaggio ufficiale del processo pianificatorio di tipo *bottom-up* intrapreso, che ha fornito i primi utili input ai fini dell'elaborazione della "Proposta di Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio - Avvio delle procedure di consultazione con gli stakeholder", avanzata dalla Direzione Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative con la Determinazione n. G00396 del 22/01/2015. Scopo del documento era quello di conseguire il raggiungimento degli obiettivi regionali definiti dal D.M. "Burden Sharing", individuando le condizioni idonee ad uno sviluppo e una razionalizzazione del sistema energetico regionale, sempre più rivolto all'utilizzo delle fonti rinnovabili e all'uso efficiente dell'energia.

Con Determinazione del Direttore Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative n. G00859 del 05/02/2015, aggiornata con Determinazione n. G00565 del 29/01/2016, è stato costituito formalmente il Comitato di Indirizzo Strategico e la Segreteria Tecnica per la redazione del Piano Energetico Regionale, per le altre tematiche e linee di indirizzo previste dal Protocollo d'Intesa tra la Regione Lazio e l'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA) di cui alla D.G.R. n. 268 del 7 agosto 2013.

Successivamente, nell'ambito della Conferenza Energetica del 9 Aprile 2015, organizzata dalla Regione, è stato presentato ed accolto positivamente il Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio, denominato "Nuovo Piano Energetico del Lazio. Risparmio ed Efficienza Energetica. Verso la Conferenza di Parigi del 2015". Al fine rendere consultabile il documento strategico ed acquisire le idee provenienti dalle istituzioni, dalle imprese, dai privati, dalle associazioni e da tutti quei soggetti pubblici e privati interessati a dare un contributo alla redazione del Piano, è stata creata una pagina dedicata sul sito della Regione Lazio (<http://www.regione.lazio.it/pianoenergetico/>). I cinque box tematici presenti nella pagina web erano dedicati a :

- Fonti rinnovabili per ridurre le emissioni inquinanti;
- Efficienza energetica e imprese più competitive;
- Mobilità, infrastrutture e città verdi;
- Zero sprechi di energia per case e uffici;
- Consumare meglio, consumare meno.

Per favorire ulteriormente le consultazioni tecniche, sono state organizzate dalla Regione Lazio, in collaborazione con Lazio Innova Spa, tre giornate di *focus group*, cui sono stati invitati di volta in volta diverse combinazioni delle seguenti categorie di stakeholder:

#### Enti Territoriali

- Città Metropolitana di Roma Capitale

- Provincia di Viterbo
- Provincia di Rieti
- Provincia di Frosinone
- Provincia di Latina
- ANCI Lazio - Associazione Nazionale Comuni Italiani
- UPI Unione Provincie Italiane

#### **Gestori/erogatori di servizi di interesse economico generale**

- TERNA S.p.A.
- RSE S.p.A del gruppo GSE S.p.A.
- ENEL S.p.A.
- Enel Green Power S.p.A.
- ENI S.p.A.
- Sorgenia S.p.A.
- ACEA S.p.A.
- ACEA Electrabel S.p.A.
- Tirreno Power S.p.A.
- BG Italia Power S.p.A.
- AMA
- RTR Rete Rinnovabile
- Gdf-Suez Italia S.p.A.
- Snam S.p.A.
- Gala S.p.A.

#### **Università ed Enti di Ricerca**

- ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
- CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Università degli Studi di Roma Sapienza
- Università degli Studi di Roma Tor Vergata
- Università degli Studi Roma Tre
- Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale
- Università degli Studi della Tuscia
- INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
- Polo per la Mobilità Sostenibile (POMOS)
- Polo Solare Organico della Regione Lazio (C.H.O.S.E. - Center for Hybrid and Organic Solar Energy)

### **Associazioni di categoria**

- FEDERLAZIO - Associazione delle Piccole e Medie Imprese del Lazio
- ANCE Lazio URCEL - Unione Regionale dei Costruttori Edili del Lazio
- UNIONCAMERE Lazio
- CCIAA di ROMA
- CCIAA di LATINA
- CCIAA di RIETI
- CCIAA di FROSINONE
- CCIAA di VITERBO
- CONFARTIGIANATO IMPRESE LAZIO
- UNINDUSTRIA - Unione degli Industriali e delle imprese Roma, Frosinone, Latina, Rieti, Viterbo
- ANCITEL Energia e Ambiente
- COLDIRETTI Lazio - Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti
- CONFAGRICOLTURA Lazio - Confederazione Generale dell'Agricoltura Italiana

### **Associazioni di categoria del settore energia ed efficienza energetica**

- AES - Azione Energia Solare
- AGROENERGIA
- AIEL - Associazione Italiana Energie Agroforestali
- ANEST - Associazione Nazionale Energia Solare Termodinamica
- ANEV - Associazione Nazionale Energia dal Vento
- ANIE-GIFI - Gruppo Imprese Fotovoltaiche Italiane
- ASSOGAS - Associazione Nazionale Industriali Privati Gas e Servizi Energetici
- ANTER - Associazione Nazionale Tutela Energie Rinnovabili
- ASCOMAC (Federazione Nazionale Commercio Macchine) – COGENA (Associazione Italiana per la Promozione della Cogenerazione)
- ASSIEME – Associazione Italiana Energia Mini Eolico
- ASSO ENERGIE FUTURE
- ASSOELETTTRICA - Associazione Nazionale delle Imprese Elettriche
- ASSOLTERM - Associazione Italiana Solare Termico
- ASSORINNOVABILI - Associazione italiana dei produttori, dell'industria e dei servizi per le energie rinnovabili (fusione ex ASSOSOLARE e APER)
- ATER - Associazione Tecnici Energie Rinnovabili
- CIB – Consorzio Italiano Biogas
- COMITATO IFI – Industrie Fotovoltaiche Italiane

- CPEM - Consorzio dei Produttori di Energia da Minieolico
- FEDERPERN - Federazione Produttori Idroelettrici
- FederEsco - Federazione Nazionale delle Esco
- UP - Unione Petrolifera
- FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
- FIPER - Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili
- EUROSOLAR ITALIA

#### **Stakeholders regionali energivori**

- Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane (RFI, Grandistazioni, ecc.)
- ADR Aeroporti di Roma S.p.A.
- Consorzi per lo sviluppo industriale del Lazio (Csi Frosinone, Csi Rieti, Csi Roma-Latina, Csi Sud Pontino, Cosilam – Lazio Meridionale)
- Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino Gaeta
- Grandi Aziende ospedaliere (Azienda Ospedaliera Policlinico Umberto I, Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Azienda Ospedaliera Policlinico Agostino Gemelli, Azienda Ospedaliera S. Andrea, Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata, Azienda Ospedaliera Policlinico Tor Vergata)

#### **Ordini e collegi professionali**

- Ordini professionali di ingegneri, architetti, geologi, agronomi-forestali del Lazio

#### **Organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica**

- ISES ITALIA- International Solar Energy Society
- ITABIA - Italian Biomass Association
- KYOTO CLUB
- GIGA - Gruppo Informale per la Geotermia e l'Ambiente
- UGI - Unione Geotermica Italiana
- LEGAMBIENTE Lazio
- WWF Lazio
- Amici della Terra

#### **Organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative**

- CISL Lazio - Confederazione Italiana Sindacati dei Lavoratori
- CGIL Lazio - Confederazione Generale Italiana dei Lavoratori
- UIL Lazio - Unione Italiana del Lavoro
- UGL Lazio - Unione Generale del Lavoro
- CISAL Lazio - Confederazione Italiana Sindacati Autonomi Lavoratori

- CONFAIL - Confederazione Autonoma Italiana del Lavoro
- CONFISAL - Confederazione Generale dei Sindacati Autonomi del Lavoratori
- USB Lazio - Unione Sindacale di Base

In particolare, i Focus Group tematici sono stati i seguenti:

- 1° Focus Group del 2 Novembre 2015: Gestori/erogatori di servizi di interesse economico generale nel settore utilities ed energia, Stakeholder regionali energivori;
- 2° Focus Group dell'11 Novembre 2015: Enti Territoriali, Università ed Enti di Ricerca, Associazioni imprenditoriali e Camere di commercio;
- 3° Focus Group del 2 Dicembre 2015: Associazioni di categoria maggiormente rappresentative, Associazioni di categoria del settore energia ed efficienza energetica, Organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica, Polo per la Mobilità Sostenibile (POMOS) e Polo Solare Organico della Regione Lazio (C.H.O.S.E.- Center for Hybrid and Organic Solar Energy);

Le osservazioni e proposte degli stakeholder, che hanno generalmente apprezzato gli obiettivi innovativi del Documento strategico, e per le quali si rimanda all'Allegato B "Rapporto sintetico degli esiti delle consultazioni" alla DGR 768/2015, sono risultate decisamente valide e pertanto largamente utilizzate nella successiva fase di elaborazione del Piano, per farne una costruzione condivisa e trasparente.

Infine, il 29/12/2015, la Direzione Regionale: Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative, Area: Programmi e Progetti per lo Sviluppo Sostenibile, approva la Deliberazione n. 768 del 17/12/2015, concernente: "Approvazione, a seguito della fase di consultazione con gli stakeholder, del Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio 'Nuovo Piano Energetico del Lazio. Risparmio ed Efficienza Energetica. Verso la Conferenza di Parigi del 2015' ", del Rapporto sintetico degli esiti delle consultazioni, del Quadro indicativo dei contenuti del Piano e del Rapporto preliminare di Valutazione Ambientale Strategica".

Pertanto, la PARTE III del PER, in conformità alla documentazione approvata con DGR n. 768 del 29/12/2015, fornisce il quadro delle politiche di intervento rispetto alle quali sono state indirizzate le azioni di programmazione regionale nel breve, medio e lungo termine per il conseguimento degli obiettivi di Scenario esposti nella PARTE II. Le analisi tengono in considerazione le specifiche dinamiche del contesto di riferimento, le risultanze delle consultazioni pubbliche e dei *focus group* con gli *stakeholder*.

## 9.2 La fase di Scoping: il Rapporto preliminare e i contributi dei soggetti con competenze ambientali (SCA)

### 9.2.1 Il Rapporto preliminare

Il TU Ambiente elenca, nei seguenti termini, le fasi e le attività del processo di VAS:

- a) svolgimento di una verifica di assoggettabilità, limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis;
- b) la fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del Rapporto ambientale;
- c) l'elaborazione del Rapporto ambientale;
- d) lo svolgimento di consultazioni;

- e) la valutazione del piano o programma, del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- f) la decisione;
- g) l'informazione sulla decisione;
- h) il monitoraggio.

Il Rapporto preliminare ambientale (RPA, comunemente indicato anche come Rapporto di Scoping) rappresenta il documento intorno al quale si impenna la fase b) del processo di VAS, atteso che la fase a) è superflua, essendo il PER certamente assoggettabile a VAS.

Il TU Ambiente identifica chiaramente, all'art. 13, co.1, le finalità del Rapporto di Scoping, prescrivendo che, sulla base di un Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, l'Autorità Procedente entri in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'Autorità Competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale.

In particolare, il Rapporto Preliminare Ambientale relativo al processo di VAS del PER presentava tutti i contenuti previsti, così articolati:

- Il cap. 1 - Il processo di Valutazione Ambientale Strategica - descriveva la procedura di VAS, definendo: il quadro normativo e regolamentare comunitario, nazionale e regionale; le funzioni ed i contenuti; i soggetti interessati.
- Il cap. 2 - Quadro di riferimento e linee di indirizzo comunitarie e nazionali in campo energetico ed ambientale – forniva il contesto normativo, regolamentare e di indirizzo-orientamento comunitario, nazionale e regionale all'interno del quale sono stati definiti gli obiettivi strategici e le azioni previste del PER.
- Il cap. 3 - Sintesi degli obiettivi strategici del PER e articolazione del piano - schematizzava gli obiettivi strategici del Piano allo stato di definizione dell'epoca, l'orizzonte temporale di operatività dello stesso, le macro tipologie di intervento oggetto di principale interesse ed illustrava un indice di massima.
- Il cap. 4 - Relazioni del Piano con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionale – presentava il contesto programmatico regionale definito dai diversi strumenti di pianificazione territoriale e settoriale, con i quali il PER si è rapportato evitando incongruenze e sviluppando sinergie e complementarità.
- Il cap. 5 - Obiettivi di sostenibilità di riferimento per la valutazione ambientale - identificava le componenti ambientali ed antropiche con le quali il Piano e le sue azioni può interferire, con effetti migliorativi, peggiorativi o nulli. Il capitolo conteneva anche una sintetica descrizione dello stato di ciascuna componente ambientale ed antropica considerata.
- Il cap. 6 - Cenni metodologici per il monitoraggio - delineava alcuni elementi metodologici ed indicazioni preliminari finalizzati agli aspetti valutativi e al monitoraggio del Piano, poi approfonditi e affinati nel corso della VAS.
- Il cap. 7 - Contenuti del Rapporto Ambientale - proponeva l'indice di massima del Rapporto Ambientale con i riferimenti di cui all'Allegato VI del Dlgs. 152/2006 che ne prescrive i contenuti.

### 9.2.2 Soggetti interessati

Quali soggetti interessati, la Direttiva 2001/42/CE all'art. 6 indica le autorità che “per loro specifiche competenze ambientali possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del Piano”. Il D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. (T.U. sull'Ambiente), indica quali soggetti competenti in materia ambientale “le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani”. In questa definizione rientrano, quindi, gli Enti pubblici competenti per il rilascio delle autorizzazioni e per i controlli ambientali relativi a settori che possono in qualche modo essere influenzati dal PER.

Sono pertanto soggetti interessati al procedimento (art. 5 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii):

- Autorità Procedente (AP): la pubblica amministrazione che elabora il piano: Regione Lazio - Direzione Regionale Risorse Idriche, Difesa del Suolo e Rifiuti;
- Autorità Competente (AC): la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato: Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti - Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica
- i Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA), le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano
- Il pubblico (una o più persone fisiche o giuridiche, associazioni, organizzazioni o i gruppi di tali persone) e il pubblico interessato (il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure). L'AP, d'intesa con l'AC, provvede a: individuare i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale; definire le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico.

I Soggetti competenti in materia ambientale possono formulare osservazioni, obiezioni e suggerimenti in merito al piano, che l'Autorità Competente acquisisce e valuta nell'ambito della procedura VAS ai fini dell'emanazione del parere motivato (art.15 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.), con i tempi e le modalità indicate per gli adempimenti a carico dell'Autorità Competente.

Nel caso della VAS del PER, gli SCA interessati sono stati 97, ricadenti nelle seguenti categorie:

- Ministeri e Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e Soprintendenze Archeologiche territorialmente competenti;
- Direzioni della Regione Lazio e delle Regioni confinanti;
- Città Metropolitana di Roma, Provincie,
- ANCI Lazio;
- Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA Lazio);
- Autorità di Distretto (ex Bacino);
- Autorità ATO (Ambiti Territoriali Ottimali);
- ASL (Aziende Sanitarie Locali)
- Enti di gestione di parchi e riserve naturali

Si osservi a tale proposito che l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale individuati dall'autorità procedente e proposto nel rapporto preliminare (allegato D approvato con DGR 29 dicembre 2015, n.768), è stato successivamente integrato dall'autorità competente con nota prot. 138331 del 15/03/20136.

Pertanto i soggetti competenti in materia ambientale coinvolti nel procedimento sono stati quelli indicati nella successiva tab. I, completa della segnalazione dell'invio o meno di contributi da parte di ciascun soggetto.

Tab. 9.I – La partecipazione dei Soggetti con Competenze Ambientali

SOGGETTI CON COMPETENZE AMBIENTALI CONSULTATI	INVIO CONTRIBUTO
1. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE - Direzione Generale per le Valutazioni ambientali	<b>SI</b>
2. MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITÀ CULTURALI E DEL TURISMO (MiBACT) - Segretariato Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per il Lazio	
3. MiBACT - Soprintendenza Archeologica del Lazio e dell'Etruria meridionale	
4. MiBACT - Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per le Province di Roma, Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo	
5. MiBACT - Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio del Comune di Roma	
6. MiBACT - Soprintendenza speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'area archeologica di Roma	
7. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Ambiente e Sistemi Naturali (Area Qualità dell'Ambiente e Valutazione Impatto ambientale; Area Sistemi Naturali; Area Pianificazione e rappresentazione del territorio, Ufficio Gestione, Coordinamento e Semplificazione in materia di Lavori Pubblici, VAS e Nulla Osta Ambientali)	
8. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Risorse Idriche e Difesa del Suolo (Area Difesa del Suolo e Bonifiche, Area Risorse Idriche e Servizio Idrico Integrato)	
9. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti (Area Pianificazione Paesistica e Territoriale; Area Piani territoriali dei consorzi industriali sub-regionali e di settore)	<b>SI</b>
10. REGIONE LAZIO Direzione Regionale Governo del Ciclo dei rifiuti	
11. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Agricoltura e Sviluppo rurale, Caccia e Pesca	
12. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Infrastrutture e politiche abitative	
13. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale per lo Sviluppo economico e le attività produttive	
14. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Formazione, Ricerca e Innovazione, Scuola e Università, Diritto allo studio	
15. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Salute e Politiche sociali	

16. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Cultura, Politiche giovanili e Sport	
17. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Programmazione economica, Bilancio, Demanio e Patrimonio	
18. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Affari istituzionali, Personale e Sistemi informativi	
19. REGIONE ABRUZZO - Direzione Affari delle Presidenza, politiche legislative e comunitarie, programmazione, parchi, territorio, valutazioni ambientali, energia - Servizio Tutela e Valorizzazione del Paesaggio e Valutazioni Ambientali	
20. REGIONE CAMPANIA - Dipartimento per la Salute e le Risorse Naturali, Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema - Unità Operativa Dirigenziale Valutazioni Ambientali - Autorità Ambientale	
21. REGIONE MARCHE - Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia - Posizione di Funzione Valutazioni ed autorizzazioni ambientali	<b>SI</b>
22. REGIONE MOLISE - Assessorato all'Ambiente - Direzione Generale VI - Servizio Conservazione della Natura e VIA	
23. REGIONE TOSCANA - Direzione Generale Ambiente ed Energia - Settore Valutazione Impatto Ambientale - Valutazione Ambientale Strategica - Opere pubbliche di interesse strategico regionale	
24. REGIONE UMBRIA - Servizio Valutazioni ambientali, sviluppo e sostenibilità ambientale - Sezione VAS e sviluppo sostenibile	<b>SI</b>
25. CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA	<b>SI</b>
26. PROVINCIA DI FROSINONE	
27. PROVINCIA DI LATINA	<b>SI</b>
28. PROVINCIA DI RIETI	
29. PROVINCIA DI VITERBO	
30. ANCILAZIO	
31. ARPA LAZIO - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio	<b>SI</b>
32. AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI GARIGLIANO VOLTURNO	
33. AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE	<b>SI</b>
34. AUTORITÀ DEI BACINI REGIONALI	
35. AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME FIORA - c/o Regione Toscana, Ufficio Tecnico del Genio Civile di Grosseto	
36. AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TRONTO	
37. AUTORITÀ A.T.O. I Lazio Nord, Viterbo - Segreteria tecnico operativa	

38. AUTORITÀ A.T.O. 2 Lazio Centrale, Roma - Segreteria tecnico operativa	<b>SI</b>
39. AUTORITÀ A.T.O. 3 Lazio Centrale, Rieti - Segreteria tecnico operativa	
40. AUTORITÀ A.T.O. 4 Lazio Meridionale, Latina - Segreteria tecnico operativa	
41. AUTORITÀ A.T.O. 5 Lazio meridionale, Frosinone Segreteria tecnico operativa	
42. ASLROMAI	
43. ASLROMA2	
44. ASLROMA3	
45. ASLROMA4	
46. ASLROMA5	
47. ASLROMA6	
48. ASL VITERBO	<b>SI</b>
49. ASL RIETI	
50. ASL LATINA	
51. ASL FROSINONE	
52. PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE	
53. PARCO NAZIONALE DEL CIRCEO	
54. PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA	
55. RISERVA NATURALE FORESTA DEMANIALE DEL CIRCEO	
56. RISERVA NATURALE LESTRA DELLA COSCIA	
57. RISERVA NATURALE PANTANI DELL'INFERNO	
58. RISERVA NATURALE PISCINA DELLA GATTUCCIA	
59. RISERVA NATURALE PISCINA DELLE BAGNATURE	
60. RISERVA NATURALE ROVINE DI CIRCE	
61. RISERVA NATURALE STATALE DEL LITORALE ROMANO (ENTE GESTORE Comune di Fiumicino)	<b>SI</b>
62. RISERVA NATURALE SALINA DI TARQUINIA	
63. RISERVA NATURALE STATALE ISOLE DI VENTOTENE E SANTO STEFANO	
64. RISERVA NATURALE STATALE TENUTA DI CASTELPORZIANO	

65. PARCO NATURALE REGIONALE DEI MONITI LUCRETILI	<b>SI</b>
66. PARCO NATURALE REGIONALE DELL'APPIA ANTICA	
67. PARCO NATURALE REGIONALE RIVIERA DI ULISSE	
68. ENTE ROMA NATURA	
69. PARCO NATURALE REGIONALE ANTICHISSIMA CITTÀ DI SUTRI	
70. PARCO NATURALE REGIONALE BRACCIANO MARTIGNANO	
71. PARCO NATURALE REGIONALE DEI MONTI AURUNCI	
72. PARCO NATURALE REGIONALE DEI MONTI SIMBRUINI	
73. PARCO NATURALE REGIONALE DI VEIO	<b>SI</b>
74. PARCO NATURALE REGIONALE MONTI AUSONI E LAGO DI FONDI	
75. PARCO NATURALE REGIONALE VALLE DELTREJA	
76. PARCO NATURALE REGIONALE DEI CASTELLI ROMANI	
77. PARCO NATURALE REGIONALE MARTURANUM	
78. RISERVA NATURALE DI MONTERANO	
79. RISERVA NATURALE LAGHI LUNGO E RIPASOTTILE	
80. RISERVA NATURALE LAGO DI POSTA FIBRENO	
81. RISERVA NATURALE LAGO DI VICO	
82. RISERVA NATURALE MONTAGNE DELLA DUCHESSA	
83. RISERVA NATURALE MONTE RUFENO	
84. RISERVA NATURALE REGIONALE DI MACCHIA TONDA	
85. RISERVA NATURALE REGIONALE MONTE NAVEGNA E MONTE CERVIA	
86. RISERVA NATURALE REGIONALE NAZZANO TEVERE FARFA	
87. RISERVA NATURALE REGIONALE TOR CALDARA	
88. RISERVA NATURALE SELVA DEL LAMONE	
89. RISERVA NATURALE REGIONALE LAGO DI CANTERNO	
90. PARCO NATURALE REGIONALE INVIOLETTA	
91. RISERVA NATURALE REGIONALE VILLA BORGHESE	

92. RISERVA NATURALE REGIONALE MONTE CATILLO	
93. RISERVA NATURALE REGIONALE NOMENTUM	
94. RISERVA NATURALE REGIONALE MACCHIA DI GATTACECA E MACCHIA DEL BARCO	
95. RISERVA NATURALE REGIONALE MONTE CASOLI DI BOMARZO	
96. RISERVA NATURALE REGIONALE VALLE DELL' ARCIONELLO	
97. RISERVA NATURALE REGIONALE TUSCANIA	

### 9.2.3 La partecipazione dei Soggetti con Competenze Ambientali

Con nota prot. n. 58025 del **03/02/2016** (acquisita con prot. n. 61199 del 04/02/2016), la Direzione Risorse idriche e Difesa del Suolo della Regione Lazio, in quanto Autorità Proponente, ha trasmesso alla Direzione Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti - Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica della stessa Regione, in quanto Autorità Competente in materia di VAS, il Rapporto preliminare ambientale relativo al PER.

La trasmissione del rapporto preliminare ha determinato l'avvio della fase di consultazione preliminare (*scoping*) di cui all'art.13, comma 1, del D.Lgs.152/2006 e s.m.i..

Sul piano dei contenuti, si ricorda che il Rapporto di Scoping è trasmesso agli SCA affinché forniscano eventualmente il loro contributo, in particolare esprimendo un proprio parere circa:

- la verifica del contesto programmatico e la completezza e rilevanza dei piani e programmi individuati;
- il processo di valutazione ambientale proposto e i suoi contenuti;
- le modalità per l'individuazione dei portatori di interesse e la conduzione del processo partecipativo;
- le modalità di valutazione ambientale proposte;
- i contenuti del Rapporto ambientale;
- ogni altro aspetto ritenuto d'interesse.

Entro il 60° giorno dall'invio del Rapporto di Scoping ai suddetti soggetti non era giunto alcun contributo; i tredici contributi degli SCA inviati sono infatti tutti giunti fuori termine, dal 17 giugno al 20 settembre 2016, ma sono stati ugualmente considerati e rendicontati nel presente Rapporto ambientale.

Da parte dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti, sono anche pervenute le seguenti note, che tuttavia non costituiscono contributi ai sensi dell'articolo 13, co. 1, del decreto:

- Note prot.n.37598 del 17/05/2016 e prot.n.40961 del 27/05/2016 della ASL Roma 3 - Dipartimento di Prevenzione -UOC Servizio di Igiene e Sanità Pubblica;
- Nota prot.n.36062 del 17/05/2016 della ASL Roma 2- UOSD Internazionale PAAP;

I contributi pervenuti dai 97 SCA coinvolti sono stati tredici, pari al 13,4 % degli SCA contattati.

#### 9.2.4 La prima Conferenza di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale

Secondo la normativa regionale in materia di VAS, è facoltà dell'Autorità Competente indire una o più conferenze di valutazione con i soggetti competenti in materia ambientale ai fini della successiva espressione dei propri contributi e delle proprie osservazioni.<sup>76</sup>

Con nota prot. 2543 73 del 16/05/2016, è stata convocata dall'Autorità Competente, per il giorno **15/06/2016**, la prima Conferenza di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale, ai sensi dell'articolo 13, comma 1, del T.U. Ambiente, e con nota prot.356399 del 06/07/2016 sono stati trasmessi all'Autorità Procedente e ai soggetti competenti in materia ambientale i suoi esiti.

Nel seguito si riporta una sintesi dei passaggi salienti.

*Contributo dell'AdB Tevere (Dott.ssa Boga e dott. Di Pietrantonio) :*

Riservandosi di fornire al più presto un parere scritto in merito al Rapporto di Scoping, segnala che il mini-idroelettrico può interferire significativamente con lo stato dell'ambiente idrico. Sarebbe importante, allo scopo di minimizzare tali interferenze, sapere quanta energia il PER intende ricavare dal Mini-idroelettrico, e quali sono i corpi idrici interessati.

Raccomanda inoltre di prendere accurata visione del «Piano di gestione del bacino idrografico del distretto idrografico dell'Appennino centrale» approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 luglio 2013.

*Contributo del direttore del Parco Regionale dei Castelli Romani, in rappresentanza anche delle altre Aree protette regionali (Dott. Maurizio Fontana)*

Il direttore auspica un maggior coinvolgimento delle 72 Aree Protette regionali nel processo di redazione del PER, in considerazione del fatto che esse coprono ormai il 28% del territorio laziale; ricorda inoltre il ruolo decisivo delle foreste per la riduzione delle emissioni climalteranti.

Raccomanda anche che nelle valutazioni di incidenza sui siti Natura 2000 siano esplicitate le linee d'azione che perseguono gli obiettivi del PER e che siano predisposti almeno due tipi di indicatori di controllo:

- quelli di perseguimento degli obiettivi
- quelli che registrano le modifiche dello stato dell'ambiente.

*Contributo della Provincia di Latina*

Segnala la necessità di tenere conto delle norme sulla VIS (Valutazione di impatto sanitario) di cui alla L 221 /2015 (l'art. 9 riguarda la valutazione di impatto sanitario per i progetti riguardanti le centrali termiche e altri impianti di combustione con potenza termica superiore a 300 MW, nonché impianti di raffinazione, gassificazione e liquefazione).

*Contributo della Provincia di Viterbo (Dott. Meschini)*

Auspica lo snellimento delle procedure per le installazioni di impianti eolici e di mini-idroelettrico.

*Direzione ambiente regionale – Ufficio Parchi foreste e controlli ambientali*

---

<sup>76</sup> Vedi ALLEGATO "Disposizioni Operative in merito alle procedure di VAS" Approvate con la DGR del 05 marzo 2010 n. 169

Raccomanda che le opere di compensazione eventualmente stabilite a corredo dei progetti che producono impatti ambientali negativi siano strettamente connesse alla riduzione/compensazione degli impatti stessi. Ricorda l'opportunità di utilizzare, allo scopo, polizze fideiussorie.

Infine segnala la necessità di provvedere al recupero degli impianti dismessi.

### 9.3 Le integrazioni dei contributi pervenuti nel PER e nel presente Rapporto Ambientale

In questo sotto paragrafo si riporta un prospetto che illustra come si è tenuto conto, nel PER e/o nel presente RA, di ciascun oggetto dei contributi fornito dall'Autorità competente e dagli SCA, con il riferimento all'eventuale paragrafo del PER o del RA dove è stato direttamente inserito, o comunque trattato.

Prima di procedere alla sua illustrazione, si premette qualche riflessione sulla natura fortemente strategica del documento in esame e sui suoi antecedenti di politica ambientale, utile a inquadrare le motivazioni di fondo di molte delle controdeuzioni.

Con la Conferenza sul “Nuovo Piano Energetico del Lazio risparmio ed efficienza energetica-verso la conferenza di Parigi del 2015”, organizzata in data 9 aprile 2015 dalla Presidenza della Regione Lazio e dall'Assessorato Infrastrutture Ambiente e Politiche Abitative, ha preso avvio il percorso di confronto con gli *stakeholder* pubblici e privati, vitale per la costruzione condivisa e trasparente del nuovo piano energetico.

In questo contesto è stato illustrato il Documento Strategico che, a seguito della fase di consultazione con gli *stakeholder*, è stato successivamente approvato con DGR n. 768 del 29/12/2015. Nel Documento si evidenzia come il primo obiettivo vincolante per il Lazio sia quello fissato dal Decreto “Burden Sharing”, che ripartisce l'obiettivo nazionale fonti rinnovabili elettriche (FER-E) e termiche (FER-C) sulle Regioni per essere in linea con la “Strategia Europea 20-20-20”; si ritiene tuttavia che la prospettiva debba essere più a lungo termine, dato che le azioni programmate oggi avranno effetti anche oltre il 2030 e che i leader dell'Unione Europea hanno adottato, con il nuovo “Quadro per le politiche dell'Energia e del Clima”, obiettivi europei al 2030 più ambiziosi rispetto a quelli in scadenza al 2020 .

In questo contesto, il Piano riporta un'analisi per scenari, agli orizzonti temporali 2020, 2030 e 2050, degli obiettivi per il Lazio di produzione da fonti rinnovabili in rapporto ai consumi finali lordi di energia e fornisce inoltre il quadro delle politiche di intervento (cfr. Parte III del PER) rispetto alle quali dovranno essere indirizzate le azioni di programmazione regionale nel breve, medio e lungo termine per il conseguimento degli obiettivi di Scenario. Le analisi tengono in considerazione le specifiche dinamiche del contesto di riferimento, le risultanze dei piani e studi di livello provinciale, delle consultazioni pubbliche e dei focus group con gli *stakeholder*.

A più riprese è stato pertanto evidenziato nel PER che trattasi di documento delineante gli indirizzi strategici da perseguire a livello di territorio regionale e che a tali indirizzi dovrà far seguito, nel breve medio e lungo termine (2020-2030-2050), l'implementazione di specifici programmi e strumenti attuativi (in linea con il quadro delle *policy*) e che questi ultimi dovranno esser sottoposti/aggiornati nel rispetto sia del disciplinare di governance (cfr. § 5.5 del PER), sia delle programmazioni di settore, sia dalla normativa che di volta in volta nel breve medio e lunghissimo termine vigerà (*de iure condendo*). In altri termini, il Piano delinea le direttrici prioritarie delle politiche di intervento alla cui realizzazione concorreranno molteplici azioni regionali, principalmente di confronto istituzionale e attuative, per far effettivamente evolvere il sistema energetico regionale verso lo Scenario Obiettivo.

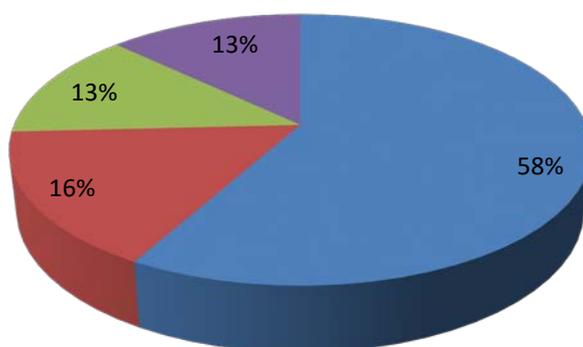
Alla luce di quanto sopra, si evidenzia che il PER non contiene localizzazione di impianti, e che l'orientamento verso forti azioni di sostegno per particolari classi di intervento, quali ad esempio quelle verso i settori a maggior impatto sui consumi energetici complessivi, appartiene nel breve medio e lungo termine, alla sfera del decisore politico.

Infine, uno sguardo alla composizione dell'insieme dei contributi pervenuti (14, contenenti 93 oggetti in totale). Innanzitutto essi sono stati molto ricchi e articolati, come indica la media di oggetti per contributo (7,5).

Quanto al merito, essi hanno riguardato per la gran parte (54 oggetti, pari al 58%) contributi al processo di VAS, e solo per il 16% (15 oggetti) contributi al PER, fermo restando che un altro 13%, pari a 12 oggetti, ha riguardato entrambi. La stessa quantità ha riguardato osservazioni sugli aspetti procedurali e non sostanziali del PER.

### Oggetti dei 14 contributi per tipologia

- A - Oggetti riguardanti il RA (portata e al livello di dettaglio da includere nel rapporto ambientale e suggerimenti su fonti di dati e metodologie)
- B Oggetti inerenti impostazione e contenuti del PER
- A B - Oggetti riguardanti sia PER sia RA
- C - Osservazioni sull'istruttoria e su questioni procedurali (partecipazione, condivisione, ecc)



Tab. 9.2 - L'accoglimento dei contributi pervenuti nel PER e nel presente RA

LEGENDA	
Oggetti dei contributi	
A	Oggetti del contributo riguardanti il RA (portata e al livello di dettaglio da includere nel rapporto ambientale e suggerimenti su fonti di dati e metodologie)
B	Contributo su impostazione e contenuti del PER
A+B	Contributi riguardanti sia PER sia RA
C	Osservazioni sull'istruttoria e su questioni procedurali (partecipazione, condivisione, ecc)

Contributo/oggetti		Ti po	Risposta
<b>I - SEGRETERIA TECNICO OPERATIVA CONFERENZA DEI SINDACI ATO 2 LAZIO CENTRALE – ROMA (DOC. 168/16 DEL 15/6/16)</b>			
I	Nessuna osservazione ma segnalazione dell'opportunità che l'Ente venga coinvolto nella fase consultiva del procedimento.	C	La DGR 656 del 17.10.2017, che disciplina le fasi di pubblicità del PER, prescrive la trasmissione dei documenti alle Provincie e alla Città Metropolitana. Per gli altri SCA essi sono reperibili sul sito della Regione Lazio. Ad ogni buon conto, si evidenzia come l'ACEA sia stata direttamente coinvolta nei Focus Group per l'elaborazione del PER e del RA, come evidenziato nella delibera 768 del 29.12.2015 e relativi allegati.
<b>II - PROVINCIA DI LATINA – SETTORE PIANIFICAZIONE, URBANISTICA – TRASPORTI E SETTORE ENERGIA E AMBIENTE (DOC. DEL 15/6/16)</b>			
I	Poiché la Provincia si è dotata di uno "Studio per la pianificazione energetico Ambientale" si chiede che il RA attinga a tale studio per acquisire dati e risultanze.	A	Premesso che le risultanze dei potenziali tecnico-economici stimati nello Studio del 2008 della Provincia di Latina sono, laddove confrontabili, sostanzialmente in linea con quelli evidenziati nella Parte I del PER e che le relative "schede di azione" sono state tenute in considerazione, laddove rilevanti alla luce della significativa evoluzione del quadro normativo, a partire dal DM del 15 marzo 2012 - "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni laddove rilevanti" (c.d. Burden Sharing), il RA non è finalizzato a censire e rendere conto dei contenuti degli studi condotti per ambiti subregionali. Ad ogni buon conto nel par. 4.4. si è fornito qualche elemento aggiuntivo.
<b>III - ASL VITERBO (DOC. 46357 DEL 20/6/16)</b>			
I	Tenere presente il nesso tra ambiente e salute	A	Nel sistema di valutazione il tema della salute è esplicitamente considerato nell'ambito dell'OAS 8, e in parte nell'OES I
2	Ampliare le conoscenze sui contesti locali, sullo stato delle componenti ambientali e dei fattori di pressione antropica in maniera tale da evidenziare criticità ma anche opportunità per la localizzazione degli impianti, aumentando la rete di monitoraggio per migliorare le scelte localizzative (aree non opportune in particolare per gli impianti a biomassa, ipotesi localizzative delle future installazioni preferenziali, ad esempio aree industriali in particolare quelle dismesse). Attenzione particolare alla qualità dell'aria in relazione agli impianti a biomasse considerando la somma con altre sorgenti e l'orientamento verso impianti di nuova generazione ed inserendo prescrizioni/divieti riguardanti l'utilizzo di specifiche tipologie di biomasse.	A B	La parte V del PER restituisce il quadro autorizzativo nazionale anche in funzione della compatibilità con i sistemi di tutela del paesaggio, del territorio e dell'ambiente. I criteri di localizzazione per impianti a combustione sono già oggetto di disposizioni regionali specifiche e del Piano per la Qualità dell'Aria (PQA). In altri termini, il PER ha scelto di non localizzare impianti né di indicare aree non idonee e procedure valutative aggiuntive rispetto alle molte già definite dalle diverse normative settoriali (Piani Qualità dell'aria, Vincoli paesaggistici, Vinca, VIA, autorizzazione paesaggistica, ecc.). In coerenza a questa scelta, e considerato anche la assoluta preponderanza, nel mix energetico prescelto, di FER a basso impatto ambientale (quale il fotovoltaico su coperture), il RA rimanda la valutazione dell'idoneità della localizzazione dei pochi singoli impianti di una certa consistenza previsti (comunque proposti e progettati da operatori terzi) alle specifiche norme e procedure valutative già previste dalla legge (de iure condito) ma anche di quelle che lo saranno nel frattempo, ossia da oggi fino al 2050 (de iure condendo).

			<p>Quanto alla qualità dell'aria, si ricorda che nel piano di monitoraggio del PER sono già previsti momenti di concertazione interistituzionale nell'ambito dei quali potrà essere anche previsto il potenziamento della attuale rete di monitoraggio (cfr. PER, parte 4).</p>
3	<p>Sui territori a vocazione agricola prediligere biomasse vegetali di scarto dall'agricoltura, con positive ricadute per le aziende agricole ma senza trascurare la tutela delle produzioni agroalimentari che potrà essere perseguita ad esempio attraverso l'obbligo di delimitazione di ampie fasce di rispetto.</p>	B	<p>Nello scenario Obiettivo, al 2050, l'incremento della produzione elettrica da bionergie passerà da 655 GWh del 2014 a 1104 GWh previsti per il 2050 (pari al 7% nel 2050 della produzione complessiva da FER-E). Per quanto riguarda l'energia termica non si prevedono variazioni significative.</p> <p>Per quanto concerne i criteri di ubicazione di eventuali impianti a biomasse in ambito agricolo, si ribadisce che il PER ha scelto di non localizzare impianti né di indicare aree non idonee rimandando alla pianificazione ambientale e paesaggistica il ruolo regolatore delle ubicazioni, e che comunque il Par. I.I del PER, dedicato alle Bioenergie, contiene indicazioni sui criteri localizzativi generali.</p> <p>Quanto alle fasce di rispetto richieste dell'AC, esse sono state inserite nel RA a titolo di misure di mitigazione riferite all'Area Funzionale n.10.</p>
4	<p>Si è favorevoli sotto il profilo sanitario a forme di produzione di energia da rinnovabili che hanno minori emissioni, quali il solare, l'eolico, l'idroelettrico e il geotermico. Inoltre, si ritiene auspicabile promuovere l'installazione di impianti su scala ridotta, per l'autoproduzione/l'autoconsumo da FER (localizzati in aree a minor impatto percettivo e al di fuori degli ambiti territoriali sensibili) per lottizzazioni industriali e artigianali, imprese, aziende agricole, edifici pubblici in genere, abitazioni, nonché l'installazione di piccole centrali meno invasive e caratterizzate dalla migliore tecnologia, piccoli impianti fotovoltaici, geotermici, idroelettrici e aerogeneratori, mini e micro eolico.</p>	B	<p>Il PER è già in linea con i suggerimenti proposti. Si vedano ad es., nei Dossier valutativi, le Aree Funzionali:</p> <p>FER fv1 - Fotovoltaico. Azioni dirette sul patrimonio immobiliare regionale</p> <p>FER/eo2 - Utilizzo ragionato del Mini Eolico e diffusione del Micro eolico</p> <p>FER idro3 - Utilizzo ragionato del mini-idroelettrico</p> <p>FER/geo1 - Geotermia a Bassa entalpia</p> <p>Nonché praticamente tutte le AF del Settore "Efficienza energetica (EE)".</p>
5	<p>Per la riduzione delle emissioni nocive alla salute legate al trasporto, si ritiene che i cittadini e i comuni possano fare molto, intervenendo anche urbanisticamente (...) si ritiene auspicabile, anche attraverso forme incentivanti: creare percorsi ciclabili in collegamento con i principali centri d'interesse, in alternativa a percorsi autoveicolari; scoraggiare il trasporto privato a favore del trasporto collettivo; favorire l'uso di veicoli elettrici o ibridi; rinnovare il parco macchine pubblico.</p>	B	<p>Il PER è già in linea con i suggerimenti proposti. Si vedano ad es., nei Dossier Valutativi, tutte e sei le Aree Funzionali relative al Settore Trasporti (EE/mobi)</p>
<b>IV - REGIONE MARCHE, SERVIZIO INFRASTRUTTURE TRASPORTI ED ENERGIA (DOC. 02465090 DEL 5/7/16)</b>			
I	<p>Tenere in debita considerazione i temi riguardanti la ReteNatura2000</p>	A	<p>La Valutazione Ambientale Strategica del PER è integrata, allo scopo, con la sua Valutazione di Incidenza (Vinca) sui siti Natura 2000. Non localizzando il PER interventi, tale Vinca non si è potuta che improntare alla valutazione di rischi potenziali per la rete ecologica, ossia dipendenti più dalla tipologia di azione che dalla effettiva interferenza.</p> <p>Di conseguenza, le conclusioni della VAS in termini di rischi potenziali possono essere trasferite anche ad altre regioni</p>

			contermini, quali le Marche.
<b>V - AUTORITÀ DI BACINO DEL F. TEVERE (DOC. 000289 DEL 15/7/16)</b>			
1	Nel RP non è specificato in che misura la Regione intenda far ricorso all'energia idroelettrica per coprire la quota minima prevista dal decreto del MISE 15 marzo 2012, c.d. Burden Sharing. Dare conto del rispetto della Direttiva 2000/60/CE e valutare l'impatto degli impianti idroelettrici previsti sulla qualità dei corpi idrici superficiali	B	Il PER prevede una. Variazione molto esigua della produzione idroelettrica con passaggio dai 1317 GWh del 2014 a 1.359 GWh del 2050. Si evidenzia che l'obiettivo al 2050 (1.359 GWh) risulta comunque in diminuzione per circa 120 GWh rispetto alla produzione.  Quanto allo specifico riferimento al rispetto della Direttiva 2000/60/CE, esso è reperibile diffusamente nel RA, ad esempio al par. 8.2, in riferimento alla AF7.
2	L'inquadramento del contesto ambientale di riferimento (cap.2 del rapporto ambientale) dovrà dare conto dello stato dei corpi idrici regionali, sia superficiali che sotterranei, evidenziandone lo stato attuale ed eventuali situazioni di rischio.	A	Contributo accolto. Vedi § 6.5
3	Nel rapporto ambientale dovranno essere adeguatamente descritti gli obiettivi e le azioni previste dal PER Lazio.	A	Contributo accolto. Il RA individua precisamente, al Cap. 4, i contenuti del PER, fornendone una sintesi anche nell'Albero delle scelte della matrice di valutazione.
4	Con particolare riferimento alla produzione di energia da impianti idroelettrici dovranno essere individuati i corpi idrici interessati e specificate, se stimabili, le quote di produzione previste e il loro peso sia nel bilancio energetico regionale che nella quota minima stabilita dal decreto del MISE 15 marzo 2012, c.d. Burden Sharing.	B	Contributo parzialmente accolto. Il PER quantifica in soli 42 GWh l'incremento atteso dallo sfruttamento dell'energia idroelettrica, ottenuto peraltro principalmente con azioni di efficientamento degli impianti esistenti (Aree Funzionali FER/idro1 -Repowering degli impianti esistenti e FER/idro2 -Dismissione impianti non più idonei). Non sono stati individuati i singoli corpi idrici interessati da impianti esistenti in quanto non rilevanti ai fini strategici (il PER è infatti un piano di politica e strategia energetica). In ogni caso, la base dati regionale fornita dal Servizio Idrico Integrato non contiene questo dato.
5	il rapporto ambientale dovrà effettuare la verifica di coerenza esterna con la pianificazione di bacino/distretto di competenza dell'autorità : • Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), • Piano di bacino del fiume Tevere - I stralcio funzionale - Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto Orte - Castel Giubileo (PS 1), • Piano di bacino del fiume Tevere - Piano stralcio per il tratto metropolitano del Tevere da Castel Giubileo alla foce (PS 5), • Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (PGDAC), • Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Centrale (PGRAAC).	A	Contributo accolto. Il Cap. 5 del PER e il par. 4.4 del RA sono stati aggiornati in accoglimento del contributo
6	Tra gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale che dovranno essere indicati nel rapporto ambientale (lettera e) dell'allegato VI alla parte II del D.Lgs. 152/2006) dovranno essere considerati quelli stabiliti dalla direttiva 2000/60/CE in materia di tutela della risorsa idrica, quelli stabiliti dalla direttiva 2007/60/CE in materia di riduzione del	A	Contributo accolto. I documenti erano già stati considerati dal RA in elaborazione. Vedi § 5.4 del RA

	rischio da alluvioni e quelli stabiliti dal D.Lgs. 152/2006 in materia di tutela e risanamento del suolo e del sottosuolo.		
7	Dovranno essere valutati i possibili impatti di tutte le azioni di piano sullo stato ambientale dei corpi idrici, sia sotterranei che superficiali, e sull'assetto idrogeologico del territorio. Alla luce delle considerazioni sopra esposte dovranno essere particolarmente approfonditi i possibili impatti che gli eventuali impianti idroelettrici previsti dal PER determineranno sui corpi idrici superficiali e quali determinazioni si intendono adottare rispetto agli obblighi di raggiungimento degli obiettivi di stato ambientale previsti dalla direttiva 2000/60/CE	A	Contributo accolto, fermo restando che il PER non localizza impianti e che dunque le verifiche puntuali saranno rimandate alla eventuale fase progettuale. Peraltro, il PER prende atto che la disciplina regionale in materia di qualità delle acque (LR 04.04.2014, n.5 e ss.mm.e ii.) va armonizzata con la direttiva europea, ed in particolare con la sentenza della Corte di Giustizia europea del 1° luglio 2015, che chiarisce che, salvo deroghe, non è ammissibile l'autorizzazione di progetti che provocano un deterioramento dello stato di un corpo idrico superficiale, ossia quando lo stato di almeno uno degli elementi di qualità, ai sensi dell'allegato V della dir. 2000/60/CE si degradi di una classe. (vedi Matrice di valutazione: obiettivo prestazionale per FER settore idroelettrico)
8	Il piano di monitoraggio previsto dall'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 dovrà prevedere indicatori di stato dell'ambiente che permettano di verificare in maniera adeguata il raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale definiti dal rapporto ambientale con le integrazioni richieste nel precedente punto 7	A	Contributo accolto. Il programma di monitoraggio prevede la messa a punto di tali indicatori (vedi Cap. 10)
9	Si chiede inoltre di prevedere espressamente che l'Autorità Procedente comunichi a tutti i soggetti con competenza ambientale consultati in fase di VAS l'avvenuta pubblicazione dei report di monitoraggio e le modalità per l'accesso e la consultazione dei documenti.	C	Contributo accolto. Lo governance del programma di monitoraggio prevede espressamente il coinvolgimento dei diversi attori e la possibilità di accesso alla documentazione (vedi Cap. 10). In particolare, il par. 10.2 del RA, inerente la governance del monitoraggio, prevede che il tavolo Tecnico di Monitoraggio provveda, tra l'altro, " <i>all'organizzazione e la restituzione dei dati e delle informazioni (...) sotto forma di report, relazioni, focus di approfondimento destinati alla CaRE, agli stakeholder ed a tutti i soggetti interessati allo sviluppo ed ai risultati del Piano</i> ".

**VI - PARCO NATURALE REGIONALE DEI MONTI LUCRETILI (doc. 3656 del 18/7/16)**

1	Si segnala l'opportunità di valutare specifici indicatori ambientali "naturalistici" ai fini del monitoraggio del piano medesimo	A	Contributo accolto. Il programma di monitoraggio prevede la messa a punto di tali indicatori (vedi Cap. 10)
2	Evidenziazione dei siti Natura2000 presenti nell'area del parco	A	La Valutazione di incidenza del PER prende in considerazione tutti i siti della Regione Lazio elencandone tutti i provvedimenti regionali di designazione delle ZSC e di approvazione delle relative misure sito-specifiche. Ad ogni buon conto si integra il DM 17/10/2007 citato al par. 6.4.3
3	Condivisione degli obiettivi di sostenibilità ambientale della mission del PER	A	Nulla da controdedurre

**VII - REGIONE UMBRIA - DIREZIONE REGIONALE AGRICOLTURA, AMBIENTE, ENERGIA, CULTURA, BENI CULTURALI E SPETTACOLO (DET. DIR. N. 6677 DEL 21/07/2016)**

1	Servizio Infrastrutture per la mobilità e politiche del trasporto pubblico: Inserire tra gli interventi di Piano, quale elemento che può concorrere al raggiungimento dell'Obiettivo, la realizzazione del tratto laziale della Ciclopista del Sole (tratto della rete Bicaltia, di cui alla delibera	B	Contributo accolto ed inserito in § cap.3.2.3.3 del PER
---	--	---	---

	CIPE I/2001) tra Orte (VT) e Castel Giubileo (RM), per il cui allestimento è in corso la stipula di un protocollo d'Intesa tra le Regioni Toscana, Umbria e Lazio.”		
2	Servizio Pianificazione e tutela paesaggistica - si ritiene che nel RA debba essere “considerate, delineate e valutate le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle pertinenti aree ombre ed i potenziali impatti che queste aree potrebbero subire a seguito della realizzazione degli interventi per la produzione di energie rinnovabili previsti nel PER-Regione Lazio” (allo scopo si suggeriscono fonti di informazione)	A	Contributo accolto. Il PER ha scelto di non localizzare impianti né di indicare aree non idonee e procedure valutative aggiuntive rispetto alle molte già definite dalle diverse normative settoriali (Piani Qualità dell'aria, Vincoli paesaggistici, Vinca, VIA, autorizzazione paesaggistica, ecc.). Pertanto, la valutazione degli eventuali impatti transregionali non è definibile. Ciò non di meno, per le azioni potenzialmente impattanti sulle regioni contermini, il PER (par. 3.1.1) prevede esplicitamente forme di concertazione /coordinamento per la localizzazione degli impianti a maggiore rischio di impatto. Ad ogni buon conto, in ottemperanza alla richiesta, tale indicazione è stata integrata nelle misure di accompagnamento dei Dossier Valutativi delle aree funzionali inerenti la geotermia (Geo 1 e Geo 2).
3	- “relativamente alla VALUTAZIONE da compiere nel Rapporto Ambientale in merito ai potenziali effetti sui territori e paesaggi interregionali ed alla scelta dell'alternativa più sostenibile, si ritiene opportuno che vengano tenute in considerazione le scelte, effettuate dalla Regione Umbria, in merito alla individuazione delle aree non idonee per la localizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, disciplinate ed individuate dal REGOLAMENTO REGIONALE 29 luglio 2011, n. 7, e s. m. e i.” (allo scopo si suggeriscono fonti di informazione)	A	Contributo accolto. Il PER ha scelto di non localizzare impianti né di indicare aree non idonee e procedure valutative aggiuntive rispetto alle molte già definite dalle diverse normative settoriali (Piani Qualità dell'aria, Vincoli paesaggistici, Vinca, VIA, autorizzazione paesaggistica, ecc.), pertanto, la valutazione degli eventuali impatti transregionali non è definibile. Ciò non di meno, per le azioni potenzialmente impattanti sulle regioni contermini, il PER (par. 3.1.1) prevede esplicitamente forme di concertazione.  Ciò non di meno, per le azioni potenzialmente impattanti sulle regioni contermini, il PER stesso stabilisce forme di concertazione /coordinamento per la localizzazione degli impianti a maggiore rischio di impatto (vedi Dossier Fer/geo2)
4	- necessità di un coordinamento tra le azioni del PER e le conseguenti progettazioni relativamente agli impianti da geotermico e da eolico, in ragione della comunanza degli ambiti da sfruttare, per i primi, e delle questioni connesse agli impatti ambientali anche socio-economici, per i secondi	B	Contributo accolto. Inserita in § 3.1.1. del PER una nota per quanto riguarda la geotermia. Vedi anche, Dossier valutativo per l'Area Funzionale: FER/geo2 – Raccomandazioni per lo sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia  In ogni caso, l'eolico previsto è solo di tipo micro e mini: non influisce dunque sui territori delle regioni contermini;  Per quanto riguarda la geotermia, sono previsti fino al 2030 solo impianti a bassa entalpia. La media e alta potranno influire solo nel lungo termine, ossia dopo il dopo 2030. Vedi anche risposta 3.
5	Arpa Umbria richiede che siano esplicitati i possibili effetti transfrontalieri di interesse per la Regione Umbria, al momento non definiti, derivanti dalla implementazione delle azioni di piano previste.	A	Contributo accolto. La valutazione degli eventuali impatti transregionali non è definibile all'attuale di definizione del PER. Ciò non di meno, per le azioni potenzialmente impattanti sulle regioni contermini, il PER stesso stabilisce forme di concertazione (vedi Dossier Fer/geo2)
6	Servizio Foreste, Montagna, Sistemi naturalistici, Faunistica si richiede “che i progetti previsti dal Piano Energetico Regionale della Regione Lazio, che si presuma abbiano interferenza con i siti di Natura 2000 della Regione Umbria, siano sottoposti preventivamente a Valutazione di Incidenza	C	Non pertinente, in quanto il PER ha scelto di non localizzare impianti né di indicare aree non idonee e procedure valutative aggiuntive rispetto alle molte già definite dalle diverse normative settoriali (Piani Qualità dell'aria, Vincoli paesaggistici, Vinca, VIA, autorizzazione paesaggistica, ecc.).  In particolare, le procedure relative alla valutazione di incidenza sui siti Natura 2000 – ivi inclusi i rapporti con le

	Ambientale ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e della DGR 1274/2004 e s.m.i. La documentazione necessaria al rilascio dell'autorizzazione prevista dalla normativa suddetta, dovrà essere inviata anche al Servizio competente della regione Umbria, per il rilascio del Parere di competenza.”		regioni contermini – sono già ampiamente disciplinate dalla normativa vigente, cui saranno sottoposti gli operatori terzi che eventualmente proporranno di realizzare i singoli impianti previsti.
7	Direzione Richiesta di tenere in considerazione i contenuti della SEAR della regione Umbria ai fini della coerenza esterna del Piano Energetico Regionale del Lazio con i piani analoghi delle Regioni contermini (allo scopo si suggeriscono fonti di informazione)	A	La strategia del PER, e la sua stessa “coerenza esterna” - si inquadra nel rispetto di standard e obiettivi assegnati a ciascuna regione a livello nazionale (cfr. PER Parte I, in particolare Burden Sharing e protocollo di Kyoto).  Ciò non di meno, nella fase di osservazione al piano è stato possibile stabilire interazioni specifiche tra le strategie delle diverse Regioni interessate, e né l'Umbria né le altre regioni contermini hanno ritenuto di interagire nello specifico.
<b>VIII - REGIONE LAZIO - DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO, URBANISTICA E MOBILITA' (DOC. 0388948.DEL 22-07-2016)</b>			
1	Si suggerisce la predisposizione, all'interno del Rapporto Ambientale, di un Quadro Sinottico che dia conto non solo della rispondenza/ systemicità degli obiettivi strategici e delle azioni previste dal PER con gli obiettivi generali/specifici individuati nello Schema di PTRG e nei Piani di settore regionali vigenti, ma evidenzia anche le ulteriori sinergie che, a scala territoriale, deriveranno dall'attuazione degli interventi previsti dal PER. Si pensi ad esempio alle economie di risorse derivanti dall'attivazione di processi di simbiosi industriale e al risparmio di suolo derivante dagli incentivi al fotovoltaico integrato in edifici e infrastrutture;	A	Contributo accolto (vedi parte V del PER e § 4.4 del RA)
2	il Piano dovrà essere sottoposto, ai sensi dell'art. 11, commi 1 e 2 della L.R. 38/99, all'esame del Comitato Regionale per il Territorio; lo stesso PER, una volta approvato, assumerà il ruolo di strumento di orientamento nell'individuazione degli usi/interventi/azioni da prevedere/confermare negli altri Piani/Programmi regionali aventi valenza territoriale al fine di garantire quello sviluppo sostenibile della Regione, assunto quale obiettivo centrale dalla l.r.38/99 "Norme sul governo del territorio".	C	Contributo accolto
<b>IX - MATTM (DOC. 0019401 DEL 25-07-2016)</b>			
1	1) Si ritiene opportuno che nel RA siano considerati ed analizzati (nell'esplicitazione dei loro obiettivi) tutte le normative, i piani e programmi pertinenti al PER, territoriali e settoriali (non solo riferiti al settore energetico) in tema di sostenibilità ambientale, sovra e sotto ordinati, e di pari livello.	A	Contributo accolto. Il RA è impostato in tal modo, includendo in itinere anche il Piano di bacino del Fiume Tevere e i Piani di Gestione dei Distretti Idrografici dell'Appennino (PGDA).
2	2) In particolare, per la componente ambientale “Acqua” si evidenzia l'importanza di considerare nel sistema di pianificazione e programmazione anche i piani di carattere sovraregionale. Ad esempio, si ritiene opportuno valutare la coerenza degli obiettivi del Piano con i principali obiettivi del	A	Contributo accolto, sia pure in termini generali e negli spazi di agibilità del PER (piano che non prevede localizzazioni). Il RA ha incluso in itinere anche il Piano di bacino del Fiume Tevere e i Piani di Gestione dei Distretti Idrografici dell'Appennino (PGDA).

	<p>secondo piano di gestione delle acque (marzo 2016) dei seguenti Distretti: Appennino settentrionale, Appennino centrale e Appennino meridionale, in cui ricade il territorio della regione Lazio.</p>		
3	<p>3) Si suggerisce inoltre di includere anche la pianificazione riguardante il settore agricolo e zootecnico.</p> <p>Si ritiene opportuno che nel RA siano considerati ed analizzati (nell'esplicitazione dei loro obiettivi) anche i suddetti settori per la possibile contiguità con il settore energetico, in particolare per l'utilizzo degli scarti di produzione agricola e dei reflui zootecnici per la produzione di biometano; la stessa considerazione va fatta anche per l'utilizzo della frazione umida dei RSU, approfondendo questo aspetto nella interazione, pur prevista con il Piano dei Rifiuti.</p> <p>Quanto sopra apparirebbe anche opportuno ai fini della valutazione dell'impatto della produzione del biometano nell'azione di riduzione dei gas climalteranti.</p>	<p>A</p> <p>B</p>	<p>Contributo accolto dal PER e dal RA</p> <p>Si vedano in particolare, in Matrice di valutazione, le azioni ricomprese nelle Aree Funzionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EE/agri1 -Efficienza energetica e FER in agricoltura</li> <li>• FER/bio2 - Valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani</li> </ul> <p>Si sottolinea inoltre che non solo il PER è coerente al Piano Regionale di Sviluppo (PRS), ma che lo stesso PSR ha direttamente ispirato la definizione delle policies per l'ambito agricolo (cfr. par. 3.2.4 del PER). Le ascendenze del PER nel PSR sono state ulteriormente evidenziate sia nel testo del PER (par. 3.2.4), sia del RA (par. 4.4).</p>
4	<p>4) Per quanto riguarda gli obiettivi, il proponente individua 3 obiettivi strategici che “muovono dagli Orientamenti internazionali, nazionali” (RP, pag. 9) e una serie di “Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento” per componente ambientale e settore (RP, pagg. 17-21). Non risulta chiaro da quale norma, piano o programma siano desunti questi ultimi obiettivi.</p> <p>Si ricorda che gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale pertinenti al piano, devono essere desunti dalla normativa ambientale e dalla programmazione e pianificazione; mentre gli obiettivi ambientali specifici derivano dagli obiettivi generali di sostenibilità ambientale e devono essere contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali interessati dal piano e alle caratteristiche del territorio interessato.</p> <p>Si ritiene quindi opportuno che nel RA siano descritti gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale pertinenti al piano, dettagliando per ogni obiettivo generale gli obiettivi specifici perseguiti dal piano (Si consiglia, nella stesura del RA, di tenere conto anche delle indicazioni di dettaglio riportate nella pubblicazione “Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale”, Manuali e Linee Guida ISPRA n. 109/2014.)</p>	<p>A</p>	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo. Il Cap 5 del RA mostra ora chiaramente le ascendenze degli Obiettivi Ambientali Sintetici (OAS) presi a riferimento per la valutazione nei pertinenti documenti di politica ambientale relativa a ciascuna delle otto componenti ambientali considerate</p>
5	<p>5) In riferimento agli obiettivi di sostenibilità di cui al Cap. 5 (RP, pag. 16), sono elencati, a titolo esemplificativo, i punti oggetto di successivi approfondimenti, tra cui: le componenti ambientali considerate, la tipologia di obiettivi selezionati ed una prima individuazione dei possibili impatti</p>	<p>A</p>	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo. Ora vengono considerati esplicitamente, anche nei dossier valutativi, gli impatti socio-economici del PER (vedi § 3.2 RA)</p>

	<p>ambientali significativi dovuti all'attuazione del Piano.</p> <p>Posto che appare ormai condivisa a livello normativo la tripla declinazione del concetto di sostenibilità in ambito economico, sociale e ambientale, si valuti se riportare, nel presente Capitolo, eventuali riferimenti al concetto di "obiettivo di sostenibilità antropica" ivi introdotto, eventualmente citando normative o rapporti internazionali e comunitari in materia.</p>		
6	<p>6) A pag. 17 del RP è rappresentato uno schema sintetico relativo a: componenti, aspetti, obiettivi ambientali di sostenibilità e possibili interazioni/impatti con il PER.</p> <p>Riguardo all'identificazione degli obiettivi di sostenibilità riportati in tabella, lo schema di rappresentazione che mette in relazione le componenti ambientali con gli "aspetti ambientali di riferimento", dovrebbe premettere o dare evidenza della metodologia che da evidenza dei "possibili impatti" sull'ambiente, facendo riferimento, ad esempio, alle azioni o a categorie di azioni associate ad obiettivi del Piano in grado di determinare i probabili impatti descritti.</p>	A	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo. L'impatto ambientale e socioeconomico di ciascuna delle 35 Scelte di PER è illustrato e valutato in un Dossier valutativo dedicato.</p>
7	<p>7) A pagina 20 del RP è rappresentato uno schema sintetico relativo a: attività, aspetti, obiettivi antropici e possibili interazioni/impatti del PER.</p> <p>Riguardo ai contenuti classificati come "Obiettivo antropico di sostenibilità di riferimento", la definizione dell'obiettivo attraverso la "variazione" di uno stato o di una condizione ad esempio relativa all'uso del suolo, piuttosto che ai sistemi di "trasporto" o dei "materiali da costruzione", appare troppo generica sia rispetto ad una chiara definizione del target da raggiungere sia in un'ottica di valutazione ambientale.</p>	A	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo. (vedi cap. 7 RA)</p>
8	<p>8) Nella rappresentazione matriciale a pagina 22 del RP, sono correlati gli obiettivi strategici del Piano con le diverse componenti ambientali ed antropiche ai fini di una prima ed esemplificativa definizione di potenziali impatti. In riferimento agli obiettivi considerati, si ritiene che l'obiettivo strategico che prevede "l'Azzeramento" dei gas clima alteranti, vada meglio precisato rispetto ad un saldo di riferimento o eventualmente in rapporto al quadro emissivo previsto dall'attuazione del redigendo PER.</p>	A B	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo.</p> <p>Inoltre, nel PER è stato precisato il livello di decarbonizzazione atteso dal piano</p>
9	<p>9) Componenti, aspetti, obiettivi ambientali di sostenibilità e possibili interazioni/impatti con il PER (RP, pag.22).</p> <p>In merito alla rappresentazione matriciale che mette in relazione gli obiettivi strategici del Piano con le diverse componenti ambientali ed antropiche ai fini di una prima definizione di potenziali impatti, si suggerisce di specificare che per la componente "Acqua" saranno valutati non solo gli impatti</p>	A	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo (vedi dossier valutativi da I a 15)</p>

	derivanti da “impianti idroelettrici e/o in conseguenza di particolari lavorazioni in corso d’opera” ma anche quelli derivanti dalle altre tipologie di FER previste dal Piano nel territorio regionale quale, in particolare, l’energia geotermica, per le possibili interazioni quali-quantitative con le acque sotterranee e l’energia da biomasse. (seguono esempi)		
9bis	<p>.... In merito all’energia idroelettrica va, inoltre, ricordato che la Commissione Europea, in applicazione della Direttiva quadro “Acque” 2000/60/CE abbia chiesto all’Italia, con la procedura - caso EU Pilot 601 I/14/ENVI informazioni sui procedimenti di rilascio di nuove concessioni di derivazione di acque ad uso idroelettrico, proprio in relazione all’applicazione del punto 4.7 su citato. Appare, pertanto, necessario che il PER della regione Lazio tenga in debito conto le esigenze di salvaguardia dello stato di qualità dei corpi idrici, evitando che l’autorizzazione di nuove derivazioni ad uso idroelettrico possa determinare un deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale, fatto salvo che, in sede istruttoria, si ricorra all’applicazione delle condizioni di cui all’art. 4.7 della Direttiva, dimostrando, in particolare, che i vantaggi conseguiti con il nuovo utilizzo sono superiori ai vantaggi “per l’ambiente e la società risultanti dal conseguimento degli obiettivi ambientali per il corpo idrico” in questione. Tale opzione necessita però di essere inserita nel prossimo Piano di gestione distrettuale.</p>	B	Contributo accolto. Il PER effettivamente armonizza la disciplina regionale in materia di qualità delle acque (LR 04.04.2014, n.5 e ss.mm.e ii.) con la direttiva europea, ed in particolare con la sentenza della Corte di Giustizia europea del 1° luglio 2015, che chiarisce che, salvo deroghe, non è ammissibile l’autorizzazione di progetti che provocano un deterioramento dello stato di un corpo idrico superficiale, ossia quando lo stato dei almeno uno degli elementi di qualità, ai sensi dell’allegato V della dir. 2000/60/CE si degradi di una classe.
10	<p>10) In riferimento alle precedenti osservazioni e ai contenuti del RA che il proponente riporta nel § 7 (RP, pagg. 44-45), in particolare al n. 1.3 “Analisi delle interazioni del PER con altri piani e programmi”. Si ritiene necessario che nel RA sia effettuata, rispetto ad ogni strumento normativo, programmatico e pianificatorio analizzato, l’analisi di coerenza esterna (verticale ed orizzontale) tra gli obiettivi del PER e gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti, evidenziando potenziali coerenze ed incoerenze e, nel caso di situazioni di incoerenza, indicando le modalità di gestione per il loro superamento.</p> <p>Sarebbe inoltre opportuno effettuare anche l’analisi di coerenza interna tra gli obiettivi ambientali specifici e il sistema delle azioni di piano, evidenziando eventuali contraddizioni/incoerenze e le modalità per affrontarle, così come per la coerenza esterna.</p>	A	Contributo accolto. L’impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo. La matrice di valutazione è adeguata a quanto richiesto dal MATTM
11	<p>11) nel RP non si fa riferimento al vecchio PER, approvato nel 2001 ed ancora vigente. Nel 2008 la Regione Lazio incaricava l’ENEA di predisporre l’aggiornamento del PER, ma questo non veniva mai approvato dal Consiglio Regionale.</p>	A B	<p>Contributo non accolto.</p> <p>Come accennato nella prefazione del PER, le dinamiche esogene si sono rivelate molto più incisive di quelle indotte dal PER 2001 (l’aggiornamento 2008 di fatto non è stato portato a compimento). Pertanto non si è ritenuto opportuno</p>

	<p>Pur considerando che le normative di riferimento per il Piano di settore in oggetto, nonché la normativa ambientale hanno subito aggiornamenti e innovazioni anche sostanziali, sarebbe opportuno descrivere lo stato di attuazione del precedente strumento e gli scenari tendenziali indotti nel settore energetico e sull'ambiente, al fine di dare evidenza della precedente esperienza di pianificazione, in ordine a risultati ottenuti e criticità emerse e verificare l'efficacia degli obiettivi, ma anche delle misure da adottare.</p>		<p>confrontarsi con tale documento ormai obsoleto sotto i diversi profili metodologico, tecnologico, di politica energetica, di aggiornamento circa l'evoluzione del quadro normativo e regolamentare dei mercati energetici.</p>
12	<p>12) Nel RP sono stati riportati sinteticamente cenni sulle componenti ambientali e sugli aspetti antropici (RP, pagg. 23-41).</p> <p>“Considerato che il Documento strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio «Nuovo Piano Energetico del Lazio. Risparmio ed Efficienza Energetica. Verso la Conferenza di Parigi del 2015» è stato elaborato con dati disponibili nel 2014” (DGR n. 768 del 29/12/2015, pag. 5) si ritiene necessario che nel RA:</p> <p>a) la caratterizzazione delle singole componenti e aspetti ambientali sia approfondita, attraverso l'uso di opportuni indicatori, con particolare attenzione alle condizioni di criticità e alle particolari emergenze ambientali presenti nel territorio interessato, comprese le aree di produzioni agricole di particolare qualità e tipicità;</p> <p>b) siano individuati vincoli e/o tutele;</p> <p>c) siano considerate eventuali aree sensibili e vulnerabili ed elementi ambientali connessi con situazioni di rischio per la salute umana;</p> <p>d) siano aggiornati i dati relativamente a tutti gli aspetti considerati;</p> <p>e) siano individuati i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce che caratterizzano lo stato attuale ambientale, quelli sui quali la realizzazione del piano potrebbe creare ulteriori problematiche, al fine di valutarne gli impatti e le eventuali misure per il loro contenimento, anche al fine di avere un ulteriore strumento per indirizzare la scelta delle misure da adottare.</p>	A	<p>Contributo accolto. Aggiornamenti, per quanto possibile, eseguiti. E' stata poi introdotta, tra le misure di mitigazione degli impatti relativi a particolari categorie di impianti, una particolare attenzione al mantenimento di fasce di rispetto idonee alla tutela delle produzioni agroalimentari.</p>
13	<p>13) Per quanto riguarda l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe determinare sull'ambiente, il proponente dichiara che nel RA procederà ad un approfondimento della rappresentazione “a titolo esemplificativo” riportata nella tabella “Componenti, aspetti, obiettivi ambientali di sostenibilità e possibili interazioni/impatti con il PER” (RP, pagg. 17-21) e nella “rappresentazione matriciale che relaziona gli obiettivi strategici del Piano con le diverse componenti ambientali ed antropiche ai fini di una</p>	A	<p>Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo (vedi, ad es. matrice di valutazione)</p>

	<p>prima ed esemplificativa definizione di potenziali impatti” (RP, pag. 22). Si fa presente che, al fine dell’individuazione degli impatti, risulta troppo generico relazionare gli obiettivi strategici (che per loro stessa definizione sono di carattere generale, ovvero non rappresentativi dell’ambito territoriale oggetto del piano) con le “componenti ambientali/antropiche”; a tale proposito si ritiene necessario che nel RA, tenuto conto dell’approfondimento dei contenuti del piano e del maggiore dettaglio conoscitivo dell’ambito territoriale interessato, siano individuati e descritti e, laddove possibile localizzati, gli interventi che il piano prevede di attuare (ad esempio interventi infrastrutturali per l’approvvigionamento, lo stoccaggio, la produzione e la distribuzione di energia) e le tipologie di produzione da fonti energetiche rinnovabili (FER) che saranno utilizzate (ad es. solare termico e fotovoltaico, eolico, biomasse, idroelettrico, biogas, ecc...).</p>		
14	<p>14) Il RP, a pag. 23, riporta alcuni cenni sul contesto ambientale di riferimento, che in seguito saranno approfonditi nel Rapporto Ambientale.</p> <p>Si valuti l’utilità di determinare nel RA le condizioni per favorire il recepimento delle indicazioni previste dal D.M 10 settembre 2010: “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, in particolare rispetto al punto 17.1 ove si dispongono specifiche misure finalizzate ad accelerare l’iter di autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, attraverso una individuazione preliminare delle aree non idonee o parzialmente idonee, o idonee con particolari attenzioni e prescrizioni, per l’installazione di impianti ed infrastrutture energetiche, tenuto conto anche delle loro caratteristiche dimensionali e prestazionali. Questo anche al fine di effettuare una eventuale fase di valutazione intermedia per consentire una comparazione tra l’azione del Piano e le specificità del contesto ambientale di meso-scala.</p>	A B	<p>Contributo accolto. Nel PER è stata appositamente aggiunta la scheda di intervento n. I, intitolata “Regolamento per la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile”.</p> <p>Il Regolamento di cui alla scheda n. I sarà ovviamente conforme alle linee guida contenute nel DM 10/09/2010 nonché alle ss.mm. e ii. nelle disposizioni di normative e regolamentari in materia che interverranno da qui al 2050.</p>
15	<p>15) Nel RA dovranno essere individuate e descritte le ragionevoli alternative che possono essere strategiche, attuative, di localizzazione, tecnologiche descrivendone gli effetti sull’ambiente in modo comparabile tra loro per poter individuare quelle più sostenibili ambientalmente al fine di motivare la scelta di piano effettuata.</p>	A B	<p>Contributo parzialmente accolto, Vedi successivo § 1.4</p> <p>Come illustrato nel par. 9.4 del RA, si ribadisce che “In particolare, il processo di redazione del PER si è avvalso del metodo cosiddetto “Trial and error” (per tentativi ed errori), utile per determinare la ripartizione ottimale di risorse nel raggiungimento di un obiettivo prestabilito. Nella fattispecie, si è trattato di calibrare il mix delle diverse fonti di energia rinnovabile in modo da raggiungere gli obiettivi energetici fissati, minimizzando al contempo, con i ragionamenti condotti in fase di VAS, gli impatti ambientali, ma anche quelli sociali ed economici. In altri termini, si è trattato di un processo reiterativo, nel quale la modifica di una variabile (la specifica quota di produzione previsti al 2050 affidata ad una particolare FER) comportava simultaneamente la variazione di diverse</p>

			<p>altre. A facilitare questo processo iterativo, fino al raggiungimento del mix ideale, una metodologia di valutazione ambientale strategica già improntata alla considerazione in parallelo di effetti ambientali ed economico sociali (cfr. § 3.2).</p> <p>Tale processo di pianificazione/valutazione integrata, per sua natura, non è mai passato per la definizioni di “alternative” organiche, così come si potrebbe vantaggiosamente scegliere di fare per valutare l’impatto di una specifica opera ingegneristica (tipicamente i tracciati ferroviari o autostradali), avendo piuttosto operato per aggiustamenti successivi, anche in relazione al mutare dello scenario di riferimento, anche di tipo conoscitivo/comunicativo.”</p> <p>La bontà del procedimento è stata peraltro confermata dal fatto che gli impatti negativi stimati sono molto contenuti.</p>
16	<p>16) Sarà opportuno che nel RA, a valle dell’analisi e della stima degli impatti, siano individuate e descritte le misure di mitigazione degli impatti residui e, laddove non fosse possibile, le misure di compensazione ambientale. Nel caso che tali misure comportassero altri impatti, dovranno essere identificati, descritti e valutati. Nel monitoraggio si dovrà tenere conto anche dell’andamento di tali misure, attraverso opportuni indicatori. (All. VI al D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii., lettera g).</p>	A	<p>Contributo accolto (vedi Dossier Valutativi e Cap. 8 RA). Inoltre, nel cap. 10 relativo alle misure di monitoraggio si richiamano indicatori di verifica dell’attuazione delle mitigazioni fermo restando che queste sono definite a livello di PER in termini molto generali e che solo nelle fasi attuative di progettazione degli interventi sarà possibile definire indicatori mirati.</p>
17	<p>17) Nel RP non ci sono riferimenti alla valutazione d’incidenza che dovrà essere svolta nel RA.</p> <p>Si sottolinea che il D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. all’art. 10, comma 3, stabilisce che “La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d’incidenza di cui all’articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all’allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997...”.Pertanto si ritiene necessario che nel RA siano caratterizzati i siti Natura 2000 interessati dalle azioni di piano e sia redatto lo studio per la Valutazione d’Incidenza Ambientale (VincA) relativo a questi siti.</p>	A	<p>Contributo accolto (vedi Vinca allegata al RA). Non localizzando il PER interventi, tale Vinca non si è potuta che improntare alla valutazione di rischi potenziali per la rete ecologica, ossia dipendenti più dalla tipologia di azione che dalla effettiva interferenza.</p> <p>Di conseguenza, le conclusioni della VAS in termini di rischi potenziali possono essere trasferite anche ai siti Natura 2000 delle regioni contermini.</p>
18	<p>18) In riferimento al piano di monitoraggio ambientale, il proponente ha individuato un primo e non definitivo set di indicatori, articolati per i tre obiettivi strategici del Piano (RP, pag. 43). Si ritiene che tali indicatori siano troppo generici, essendo correlati ad obiettivi strategici. Sarebbe opportuno individuare nel RA gli indicatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di contesto (misurazione dell’evoluzione del contesto ambientale anche per fattori esterni al piano)</li> <li>- di processo (che consentono di seguire l’attuazione delle azioni del piano e quindi verificare se l’eventuale inefficacia del piano rispetto al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità specifici sia imputabile alla mancata o parziale attuazione delle azioni)</li> </ul>	A	<p>Contributo accolto. Il programma di monitoraggio prevede la messa a punto di tali indicatori (vedi Cap. 10).</p> <p>Data la natura e l’estensione spaziale del PER, nel cap. 10 del RA è stato specificato che il monitoraggio di contesto coincide con l’ordinaria e periodica attività degli organi regionali preposti al monitoraggio ambientale regionale. Il monitoraggio di processo è invece intrinseco piano di monitoraggio previsto dal PER. Per questo motivo il §10.3 del RA si concentra sugli indicatori di impatto (ovvero di contributo).</p>

	- di contributo (che misurano gli effetti significativi positivi e negativi sul contesto dovuti all'attuazione delle azioni del piano).		
19	<p>19) Il RP è un documento sostanzialmente in linea con la programmazione in campo energetico a livello europeo e nazionale e tiene conto dei principali obblighi in vigore in materia di energia e di emissioni di gas-serra dal settore energetico. Nella definizione del contesto di riferimento, il documento fa essenzialmente riferimento alla Strategia Energetica Nazionale, approvata nel marzo 2013.</p> <p>Si sottolinea che nel corso della redazione del RA e del Piano, data la rapida evoluzione del contesto energetico a livello internazionale e nazionale e le implicazioni dell'Accordo di Parigi per le politiche del settore, i principali riferimenti di politica energetica dovranno essere aggiornati. In attesa di decisioni a livello comunitario relative alle modalità di conseguimento dell'obiettivo europeo di limitazione delle emissioni di gas-serra al 2030, si suggerisce di fare riferimento alla "Relazione del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. L. 39/2011, art. 2, c. 9", disponibile come allegato al Documento di Economia e Finanza 2016:</p> <p>(<a href="http://www.dt.tesoro.it/modules/documenti_it/analisi_progammazione/documenti_programmatici/WV-Del-_Allegato_-_AMBIENTE.pdf">http://www.dt.tesoro.it/modules/documenti_it/analisi_progammazione/documenti_programmatici/WV-Del-_Allegato_-_AMBIENTE.pdf</a>).</p>	A B	Contributo accolto. Il RA, in materia dello stato di fatto e delle prospettive in materia energetica rimanda direttamente al quadro conoscitivo del PER, realizzato con i dati più aggiornati disponibili. Tuttavia, nel RA il documento è espressamente citato come riferimento per la valutazione (vedi § 5.1 del RA)
20	<p>20) Il RP non fa riferimento alle problematiche dell'adattamento ai cambiamenti climatici, di particolare rilevanza per il settore energetico data la sua vulnerabilità a fenomeni quali le ondate di calore, l'aumento del livello del mare, l'aumento della temperatura del mare, la riduzione delle disponibilità idriche dei corsi d'acqua. Si ritiene opportuno inserire nel RA i riferimenti alla Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici e alla Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici.</p> <p>Si segnalano, altresì, la Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN) e il Piano d'Azione Nazionale per l'incremento degli Edifici a Energia quasi Zero (PANZEB) quali documenti (in corso di approvazione) in materia di efficienza energetica in attuazione della Strategia Energetica Nazionale (SEN)</p> <p>(<a href="http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2033626-efficienza-in-edilizia-consultazione-sui-piani-di-riqualificazione-del-parco-immobiliare">http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2033626-efficienza-in-edilizia-consultazione-sui-piani-di-riqualificazione-del-parco-immobiliare</a>).</p>	A	Contributo accolto. Vedi § 4.4. e 5.3 del RA
21	21) Con riferimento a quanto sopra riportato, si propone pertanto la seguente revisione specifica:	A	Contributo accolto. L'impostazione del RA rispetto a quanto previsto nel RP è stata modificata allo scopo, con la creazione

	<p>alla tabella “Componenti, aspetti, obiettivi ambientali e possibili interazioni/impatti con il PER” (RP, pag. 17): spostare le due voci “Contribuire a rendere l’Europa più resiliente ai cambiamenti climatici” e “Costruire una regione a bassa intensità di carbonio e ad alta efficienza energetica” dall’aspetto ambientale di riferimento “Emissione di inquinanti atmosferici” all’aspetto “Emissione di gas climalteranti”.</p>		<p>di uno specifico OAS (OAS 2 “Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico”, distinto dall’OAS 1 “Ridurre l’inquinamento atmosferico e le emissioni climalteranti”).</p>
22	<p>22) Si segnala infine che i dati energetici e ambientali utilizzati per la definizione di un quadro sintetico del contesto ambientale di riferimento non appaiono sufficientemente aggiornati. Per il Bilancio Energetico Regionale (BER), il rapporto fa riferimento a dati ENEA in corso di elaborazione, che saranno utilizzati nella preparazione del Piano. I dati del Bilancio Energetico Nazionale (BEN) sono comunque disponibili fino al 2014, mentre il rapporto cita quelli del 2012. I dati di emissione di gas-serra e di inquinanti atmosferici a livello nazionale sono stati aggiornati dall’ISPRA fino al 2014, mentre le informazioni a livello regionale sono disponibili per gli anni 2000, 2005, 2010.</p>	B	<p>Contributo accolto</p>
23	<p>23) Cenni sul contesto ambientale di riferimento (pag. 23)</p> <p>Per quanto attiene alla componente “Aria”, si ritiene che vada approfondita la caratterizzazione ambientale per le aree e per gli inquinanti più critici anche attraverso il supporto dei dati dell’ARPA Lazio di monitoraggio dell’aria. Tale approfondimento potrà consentire di effettuare adeguate analisi degli scenari futuri per le aree e per gli inquinanti più critici.</p>	A	<p>Contributo accolto (vedi § 6.2 RA).</p>
24	<p>24) A pag. 25 è rappresentata una prima proposta di indicatori disponibili per il tema ambientale Acqua. Pur considerando la fase preliminare del documento si tenga presente che il set di indicatori relativi alle risorse idriche presentati nella Tab. 1.2 non è da ritenersi sufficiente per un’adeguata caratterizzazione della componente, (p.36: Ind. 006 Irregolarità nella distribuzione dell’acqua (a) (b); 9,09,89,27,57,37,15,65,96,35,1; Ind. 008 Disponibilità di risorse idropotabili (a) (b) (c) (d); Ind. 009 Efficienza nella distribuzione dell’acqua per il consumo umano (a) (b) (c) (d)).</p> <p>Si ritiene necessario prevedere anche indicatori che diano evidenza dello stato di qualità delle risorse idriche.</p> <p>Per le acque superficiali si raccomanda di prevedere lo stato ecologico e lo stato chimico desunto dal monitoraggio delle sostanze chimiche prioritarie (Tab. 1A) ai sensi del Decreto del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 8 novembre 2010, n. 260 “Regolamento recante i</p>	A	<p>Contributo accolto</p> <p>Il §10.3 del RA è stato aggiornato.</p>

	<p>criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".</p> <p>Per le acque sotterranee si raccomanda, invece, di considerare l'indicatore "stato chimico" e l'indicatore "stato quantitativo" previsti ai sensi del Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento".</p>		
<b>X - ARPA LAZIO (DOC. 0057310 DEL 28/07/16)</b>			
1	1) Il RA dovrà evidenziare in quale modo il PER ha tenuto conto dello stato di qualità dell'aria del territorio regionale per definire l'idoneità delle aree all'installazione di impianti di produzione di energia. I criteri utilizzati dovranno essere correlati alle tipologie di fonti in funzione delle relative emissioni in aria.	A B	Contributo accolto. Nel Cap. 5 le zonizzazioni territorio regionale sono effettuate in base al Piano della Qualità dell'aria
2	2. Il RA nell'ambito dell'analisi di coerenza esterna dovrà verificare il rispetto da parte del PER del d.lgs. 155/2010 art.22 c.4 laddove prevede che "Lo Stato, le regioni e le province autonome elaborano i rispettivi scenari energetici e dei livelli delle attività produttive, con proiezione agli anni in riferimento ai quali lo Stato provvede a scalare l'inventario nazionale su base provinciale e, sulla base di questi, elaborano i rispettivi scenari emissivi. (..)".	A B	Contributo accolto. L'ENEA ha offerto un contributo specifico, nel PER, relativo agli scenari a fini emissivi
3	3. Il RA dovrà evidenziare in quale modo il PER ha tenuto conto dello stato di qualità delle acque del territorio regionale (ai sensi della direttiva 2000/60/CE) per definire l'idoneità delle aree all'installazione di impianti di produzione di energia che prevedono impatti sulle risorse idriche.	A B	Contributo accolto. Il PER effettivamente armonizza la disciplina regionale in materia di qualità delle acque (LR 04.04.2014, n.5 e ss.mm.e ii.) con la direttiva europea, ed in particolare con la sentenza della Corte di Giustizia europea del 1° luglio 2015, che chiarisce che, salvo deroghe, non è ammissibile l'autorizzazione di progetti che provocano un deterioramento dello stato di un corpo idrico superficiale, ossia quando lo stato dei almeno uno degli elementi di qualità, ai sensi dell'allegato V della dir. 2000/60/CE si degradi di una classe.
4	4. Il RA, tenuto conto di quanto previsto dal d.lgs. 152/2006 s.m.i. Parte II Allegato VI lett. f), dovrà tenere conto degli eventuali impatti sulla salute.	A	Contributo accolto (vedi dossier valutativi)
5	5. Nel caso in cui il PER prevede tra le fonti rinnovabili da sviluppare anche la "geotermia" è necessario che il RA contenga una valutazione degli impatti ambientali sulla matrice suolo e acque sotterranee correlando la valutazione alla sensibilità territoriale regionale.	A	Contributo accolto. Si rimanda ai dossier valutativi delle Aree Funzionali <ul style="list-style-type: none"> <li>• FER/geo2 media entalpia</li> <li>• FER/geo3 alta entalpia</li> </ul>
6	6. Alla luce degli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla produzione di energia elettrica da biomassa, il RA dovrà contenere una valutazione degli impatti che tenga conto: dell'attuale dotazione	A	Contributo accolto nei limiti di agibilità del PER, che non prevede valutazioni sito-specifiche. Tuttavia, nei Dossier Valutativi si è tenuto conto del potenziale inquinante degli impianti a biomassa. Inoltre, nella parte conoscitiva de RA si è

	impiantistica di impianti a biomasse presenti nel Lazio; della classificazione regionale in materia di qualità dell'aria effettuata ai sensi del d.lgs.155/2010; del principio di tutela ambientale previsto dalle direttive europee e recepito dalle normative di settore italiane che, se in linea con gli standard previsti, prevede almeno il mantenimento dei livelli di qualità ambientale e negli altri casi il miglioramento.		fatto espresso riferimento al recente aggiornamento della classificazione regionale in materia di qualità dell'aria e sono stati riportati i più recenti dati di monitoraggio disponibili.
7	7. L'analisi della componenti ambientale Acqua (cfr. pag. 25 del RP) dovrà considerare anche degli indicatori relativi alla qualità.	A	Contributo accolto. Il §10.3 del RA è stato aggiornato.
8	8. Nell'ambito del processo di definizione del PER si propone di valutare il contributo alle azioni di contenimento dei consumi (cfr. pag.9 del RP) che può essere dato attraverso la figura del Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia (in genere chiamato energy manager) previsto dalla legge 10/91.	B	Contributo accolto. Vedi schede di intervento 25, 26, 27, 71, 75, nel PER e Area Funzionale Trasv8 "modernizzazione del sistema di governance" nel RA
9	9. MONITORAGGIO: Il Rapporto Ambientale dovrà contenere il sistema di monitoraggio del Piano, considerata la velocità delle dinamiche territoriale e la capacità di alcuni indicatori di registrare sensibili cambiamenti, si ritiene che la frequenza debba essere annuale. Al fine di supportare la definizione del sistema di monitoraggio, ad integrazione della tabella di pag.43 del RP, si riportano in allegato una serie di indicatori che costituiscono una prima indicazione che non deve essere considerata né esaustiva, né vincolante per l'Autorità Procedente. Gli indicatori dovranno contenere anche indicatori di tipo socio-economico. Si ritiene opportuno che vengano individuati indicatori che abbiano dati disponibili alla scala comunale e provinciale (segue allegato indicatori).	A	Contributo accolto. Nel cap. 10.3 del RA è stata definito un set di indicatori preliminari come riferimento minimo indispensabile rimandando all'attività della struttura di monitoraggio definita nel PER e descritta in §10.2 del RA il compito di definire eventuali approfondimenti.
<b>XI - PARCO DI VEIO (DOC. 1716 DEL 1/8/16)</b>			
1	1. Individuazione degli impatti derivanti dalla attuazione del Piano in riferimento alla distribuzione nel territorio del Parco di elementi sensibili o di interesse conservazionistico e paesaggistico o di importanza strategica per la fruizione del territorio. Si fa presente che elementi di interesse ai fini della VAS in esame sono desumibili dal Piano d'Assetto adottato e pubblicato dall'Ente Parco ( <a href="http://www.parcodiveio.it">www.parcodiveio.it</a> ) che, anche se ancora in fase di controdeduzione, fornisce indicazioni circa le valenze del territorio e gli orientamenti gestionali per la salvaguardia del patrimonio naturale.	A	Contributo accolto nei limiti di agibilità del PER, che non prevede valutazioni sito-specifiche. Il piani di Assetto dei Parchi sono comunque stati citati come elementi di approfondimento per le fasi successive, a fronte di scelte localizzative (v. § 4.4 RA)
2	2. Individuazione e valutazione delle interferenze con il Sito SIC Valle del Cremera - Zona del Sorbo IT6030011 e verifica della coerenza con le Misure di conservazione del sito adottate con DGR n. 159 del 14 aprile 2016 "Adozione delle misure di conservazione finalizzate alla designazione delle	A	Contributo accolto. Il tema è stato trattato nella valutazione di incidenza

	Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE Habitat e del DPR 357/97 e smi - codice IT60300 (Roma)";		
3	3. In riferimento agli impatti individuati si renderà opportuno disciplinare le tipologie di impianti da fonti rinnovabili ammissibili nell'area protetta individuando anche le opportune misure di mitigazione. A titolo esemplificativo si evidenzia la necessità di limitare gli impianti fotovoltaici agli edifici e alle strutture costruite esistenti in modo da evitare l'insorgenza di impatti irreversibili sia visivi che ambientali.	A B	Richiesta non pertinente. Questo genere di indicazioni sono di pertinenza del piano d'assetto del parco, entro i margini ad esso consentiti dalla normativa sovraordinata.
4	4. Il piano di monitoraggio previsto all'art. 18 del D. Lgs. 152/2006 dovrà prevedere indicatori dello stato dell'ambiente che permettano di verificare in maniera adeguata il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale ed in grado di rilevare l'insorgenza di eventuali Impatti sul territorio.	A	Contributo accolto. In particolare, data la natura e l'estensione spaziale del PER, nel cap. 10 del RA è stato specificato che il monitoraggio di contesto coincide con l'ordinaria e periodica attività degli organi regionali preposti al monitoraggio ambientale regionale. Il monitoraggio di processo è invece intrinseco piano di monitoraggio previsto dal PER. Per questo motivo il §10.3 del RA si concentra sugli indicatori di impatto (ovvero di contributo).
<b>XII - COMUNE DI FIUMICINO in qualità di Ente Gestore della Riserva Naturale Statale del Litorale (DOC. 72253/2016 DEL 09-08-2016)</b>			
I	Ritiene che il nuovo piano energetico regionale debba prevedere, parallelamente alla realizzazione di nuovi impianti a basso impatto, anche la messa in atto di una pressante opera di sensibilizzazione e di informazione che metta in evidenza oltre ai vantaggi di tipo ambientale, anche i vantaggi di tipo economico.	B	Contributo accolto. Vedi Schede di intervento 74, 75 e 76 del PER (Cap. III) e Area Funzionale 35 "Comunicazione e sensibilizzazione" nel Rapporto Ambientale
2	il processo partecipativo connesso all'espletamento della Valutazione Ambientale Strategica dovrebbe costituire solo il primo step di un'opera di informazione e sensibilizzazione capillare. La sensibilizzazione sul tema dovrebbe poi sfociare in un sistema di incentivazione economica che preveda l'introduzione di regimi tariffari volti a premiare i comportamenti virtuosi e a penalizzare gli sprechi.	B	Contributo accolto. Le azioni previste dal PER sono in gran parte di natura incentivante (vedi Cap III)
3	L'amministrazione si è dichiarata "contraria alla realizzazione sul proprio territorio di tutte le tipologie di impianti insalubri, attraverso apposita modifica al Regolamento di Igiene del Comune approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 1/2013. In questa logica ritiene che nell'intero territorio comunale e soprattutto all'interno della Riserva debbano essere consentite esclusivamente tipologie di impianto a basso impatto ambientale, quali impianti ad energia solare (termica e fotovoltaica) o eolici di piccole dimensioni e destinati all'autoproduzione, e debbano essere escluse tutte le tipologie di impianto che prevedano la combustione della materia.	B	Contributo non pertinente. I criteri di localizzazione restano in capo alle altre disposizioni regionali specifiche e al PQA (per impianti a combustione). Quanto alla specifica localizzazione di impianti industriali in aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000, l'attivazione di specifiche procedure autorizzative è definito dalle norme nazionali e regionali e da eventuali NTA e regolamenti delle aree protette.
4	Per quanto sopra, benché non sia questa la sede propriamente deputata, rammentiamo ancora una	B	Contributo non pertinente (riguarderebbe un piano dei rifiuti)

	volta che anche l'impianto AMA di Maccarese, nato come impianto per il compostaggio aerobico ed utilizzato ormai da anni da AMA come impianto per la trasfereza, che ha rischiato di essere trasformato in un mega impianto di produzione di biogas, dovrà essere delocalizzato, in quanto ubicato all'interno della Riserva.		
<b>XIII - CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA (DOC. I 18744/16 DEL 9/9/16)</b>			
I	Si sottolinea “l'esigenza che nel Rapporto ambientale, (...) vengano individuati e descritti gli effetti di eventuali interventi del Piano che interessino territorialmente le aree protette direttamente gestite dalla Citta metropolitana di Roma Capitale attraverso lo scrivente Servizio. Si tratta di n. 6 aree protette, di cui 5 riserve naturali (Monte Catillo, Monte Soratte, Nomentum, Macchia di Gattaceca e Villa Borghese di Nettuno) e un monumento naturale (Palude di Torre Flavia) affidate in gestione a questo Ente dalla stessa Regione Lazio. (...) Laddove interventi attuativi del Piano dovessero interessare le suddette aree, risulta necessario che nel Rapporto Ambientale vengano indicate le misure atte ad impedire o ridurre gli eventuali impatti negativi di tali interventi nei confronti delle aree protette metropolitane.”	A	Contributo accolto. Tuttavia non sono stati forniti specifici riferimenti perché il PER non localizza interventi.
<b>XIV - AUTORITA' COMPETENTE (DOC. N. 0536296 DEL 25-10-2016)</b>			
I	1. Tutte le elaborazioni del rapporto ambientale aventi a riferimento rappresentazioni di dati provenienti da banche dati dovranno essere corredate di indicazione della fonte informativa ufficiale tale da rendere univoca la individuazione.	A	Contributo accolto
2	2. Dovranno essere indicati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale pertinenti al piano e il modo in cui gli stessi hanno contribuito alla formulazione degli obiettivi e delle azioni di piano.	A	Contributo accolto. La metodologia proposta fa derivare il sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione ambientale proprio dalla lettura mirata di tali documenti, organizzata in otto tematismi. Vedi Cap. 5 del RA
3	3. Dovrà essere determinato un quadro di correlazione tra obiettivi generali (discendenti dagli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale di cui al punto 2 e dalla normativa di riferimento del Piano), obiettivi specifici e singole azioni (o categorie di azioni) previste dal Piano; è opportuno che tale correlazione sia leggibile e organizzata in forma tabellare con evidenza delle azioni previste per il raggiungimento di ogni obiettivo di piano.	A	Contributo accolto. Tale è esattamente il contenuto della Matrice di Valutazione con gli obiettivi generali sintetici nelle colonne ed obiettivi specifici e singole azioni nelle righe
4	4. Quanto sopra esposto dovrà essere realizzato anche tenuto conto dei contenuti del Piano previsti dalla normativa istitutiva di riferimento per l'elaborazione e l'approvazione.	B	Contributo accolto
5	5. Dovrà essere integrato il quadro conoscitivo con l'analisi degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza	A	Contributo accolto. Per i diversi possibili scenari del PER, incluso lo scenario inerziale (senza l'attuazione del Piano), vedi parte I del per e cap. 4 del RA, che ne sintetizza i contenuti

	<p>l'attuazione del piano. Gli aspetti pertinenti riguardano le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dall'attuazione del Piano e dipendono da una esplicita definizione degli obiettivi e delle azioni di piano nonché dall'ambito di influenza territoriale dello stesso. Si invita a trattare in modo essenziale gli aspetti ambientali interessati dal piano al fine di mettere in evidenza qualsiasi problema e/o sensibilità ambientale esistente, pertinente al piano; tra gli aspetti pertinenti dello stato dell'ambiente devono essere considerati e descritti anche gli aspetti ambientali interessati indirettamente dalle azioni di Piano.</p>		
6	<p>6. Attraverso l'analisi della coerenza esterna con gli altri strumenti e livelli di pianificazione andranno rilevate la conformità, la compatibilità o eventuali incoerenze. Tra i Piani da considerare si ricordano anche i Piani di sviluppo della Rete elettrica di trasmissione nazionale di TERNA</p>	A	<p>Contributo accolto Il PER tiene ampiamente conto della compatibilità delle proprie politiche energetiche con l'evoluzione prevista della rete di distribuzione (Vedi § 1.4)</p>
7	<p>7. Nel Rapporto ambientale l'esito della verifica di coerenza esterna dovrà essere rappresentato non solo in formato matriciale (in cui per ogni azione di Piano sia verificata la coerenza con ognuno degli obiettivi di sostenibilità afferenti il piano e derivanti dalla normativa e dagli strumenti di pianificazione sovraordinati) ma dovrà essere descritto in un apposito paragrafo/capitolo. Si invita ad esplicitare eventuali potenziali incoerenze e ad illustrare le possibili modalità di gestione delle stesse.</p>	A	<p>Contributo accolto. Tali sono i contenuti dei capitoli 7 e 8 del RA</p>
8	<p>8. Nel Rapporto ambientale dovrà essere rappresentato, tramite matrice di correlazione, l'esito della verifica di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e tra le azioni proposte per conseguirli, in modo tale da evidenziare eventuali incongruenze tra azioni di piano.</p>	A	<p>Contributo accolto. Nella matrice di valutazione, gli obiettivi del PER e le azioni messe in campo per conseguirli sono direttamente connessi in una struttura ad albero (l'Albero delle scelte del PER)</p>
9	<p>9. Nel rapporto ambientale si dovranno esplicitare i criteri e gli orientamenti di sostenibilità utilizzati ai fini delle determinazioni di piano relativi alla diversificazione delle fonti energetiche e agli incrementi incentivanti nell'utilizzo di fonti rinnovabili previsti. Tali determinazioni dovranno essere rappresentate da comparazioni quantitative atte a evidenziare le alternative esaminate.</p>	A	<p>Contributo parzialmente accolto. Vedi successivo paragrafo 9.4</p>
10	<p>10. Nell Rapporto ambientale dovranno essere esplicitati i criteri finalizzati alla determinazione delle scelte localizzative operate dal Piano e conseguentemente le modalità di perimetrazione delle stesse. I criteri dovranno fornire evidenza delle modalità di considerazione delle sensibilità ambientali, culturali e paesaggistiche presenti.</p>	A, B	<p>Il PER non localizza gli impianti</p>
11	<p>11. Per quanto concerne in particolare l'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di</p>	B	<p>I criteri di individuazione dei siti non idonei alla localizzazione di impianti restano in capo alle altre disposizioni regionali</p>

	specifiche tipologie di impianti a fonti rinnovabili (D.M. 10 settembre 2010) dovranno essere descritte le limitazioni/esclusioni afferenti a ogni singola tipologia di impianto.		specifiche e al PQA (per impianti a combustione)
12	12. Con riferimento ai criteri elaborati si dovranno evidenziare eventuali casi di deroga agli stessi, per particolari situazioni, con indicazione delle motivazioni che hanno condotto alle determinazioni finali nonché le analisi delle alternative analizzate.	A	Contributo accolto. Vedi successivo paragrafo 9.4
13	13. Nel Rapporto Ambientale l'analisi dei potenziali impatti dovrà essere differenziata per tipologia di impianto (fotovoltaico, eolico, biomassa, biogas, termoelettrico, ed ulteriori forme di produzione energetica) e dovrà considerare aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.	A	Contributo accolto. Il metodo di valutazione prescelto offre tutte queste prestazioni, in particolare la valutazione degli impatti cumulati
14	14. La valutazione della significatività degli impatti dovrà essere effettuata sulla base delle azioni di piano individuate e dovrà fornire oggettivo riscontro della considerazione, nel sistema di valutazione, delle criticità e/o sensibilità di contesto individuate tenendo conto dell'attuale stato di carico delle componenti. A tal proposito si ritiene utile la indicazione di sintesi, all'interno dei relativi capitoli di descrizione delle componenti ambientali, delle sensibilità/criticità rilevate.	A	Contributo accolto, nella misura in cui si sta valutando un piano che non prevede localizzazioni di impianti
15	15. Illustrare le misure correttive che, sulla base degli eventuali impatti individuati, dovranno essere previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano;	A	Contributo accolto, vedi Cap. 8 RA
16	16. Per le azioni di piano aventi significativi interessamenti delle componenti ambientali, dovranno essere analizzate e descritte le alternative di piano individuate e tenute in considerazione nell'elaborazione delle previsioni di piano nonché gli eventuali scenari futuri alternativi ipotizzabili, avendo cura di evidenziare le ragioni della scelta delle alternative individuate e di come è stata effettuata la valutazione (gli effetti ambientali prodotti dalle diverse alternative, devono essere comparati al fine di individuare quelle più coerenti con i criteri di sostenibilità e gli obiettivi di piano).	A, B	Contributo accolto. Vedi successivo paragrafo 9.4
17	17. Il Rapporto ambientale dovrà prevedere la predisposizione di un piano di monitoraggio volto ad assicurare il controllo sugli impatti significativi	B	Contributo accolto. Vedi Cap. 10 RA

	sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano e la verifica dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi ed adottare le opportune misure correttive.		
18	18. Il piano di monitoraggio dovrà essere strutturato in modo tale da individuare le persone responsabili dell'attuazione del monitoraggio e della redazione dei report, i tempi, le modalità di attuazione e le misure correttive per ogni azione di piano interessata dal monitoraggio stesso. Il piano di monitoraggio dovrà essere altresì corredato da un quadro economico attestante le risorse economico-finanziarie necessarie alla sua realizzazione nonché la disponibilità delle stesse.	A	Contributo accolto. Vedi Cap. 10 RA
19	19. Il rapporto ambientale dovrà illustrare il processo formativo del Piano ed il suo coordinamento con le fasi del processo di VAS, descrivendone le modalità di raccordo/integrazione; dovrà altresì esplicitare le fasi di partecipazione effettuate, le fasi della procedura di VAS svolta (avendo cura di aggiornare l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti) e dovrà dare evidenza dello stato di avanzamento dell'iter di approvazione.	A	Contributo accolto. Vedi precedenti paragrafi del presente Cap. 9 RA
20	20. Nel Rapporto Ambientale dovrà essere data specifica evidenza di come il procedimento di VAS ha contribuito alla integrazione di criteri ambientali nelle scelte di piano.	A	Contributo accolto. Vedi successivo paragrafo 9.4
21	21. Il Rapporto Ambientale dovrà contenere gli elementi di cui all'allegato G del DPR 357/97 e ss.mm.ii. ai fini della Valutazione di Incidenza relativa alle aree della Rete Natura 2000 ricadenti e limitrofe all'area interessata dal piano.	A	Contributo accolto. Vedi valutazione di incidenza
22	22. Il Rapporto ambientale dovrà dare atto della fase di consultazione preliminare ed evidenziare come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti (art.13, comma 4, del decreto). A tal fine all'interno del Rapporto Ambientale dovrà essere previsto uno specifico capitolo che fornisca evidenza delle modalità di accoglimento dei contributi acquisiti in fase di scoping (osservazioni pervenute da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e quelle formulate dall'Autorità Competente nel presente atto), avendo cura di analizzare le eventuali criticità sollevate e di indicare in quale modo si è tenuto conto di tali criticità, e delle eventuali prescrizioni, nella redazione del Rapporto Ambientale, nella configurazione della proposta del Piano e nelle relative Norme Tecniche di Attuazione. Tale capitolo dovrà essere strutturato scorporando i contributi in singole osservazioni logiche e correlando ad ognuna (avendo cura di identificarle univocamente) la	A	Contributo accolto. Vedi presente paragrafo 9.3 del RA

	<p>modalità di recepimento. L'istruttoria delle osservazioni dovrà accogliere le varie indicazioni di indirizzo per l'elaborazione del Piano e del Rapporto ambientale e motivare puntualmente i casi in cui le osservazioni non sono accolte. Le osservazioni dovranno essere raggruppate per soggetto e fornire evidenza delle indicazioni sia per argomento che per documento di riferimento (Piano oppure Rapporto ambientale).</p>		
--	---	--	--

#### 9.4 Le Osservazioni pervenute in merito al PER e relativa VAS adottati

Con Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17 ottobre 2017, l'Autorità Procedente ha adottato la proposta di Piano ed il relativo Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica. A seguito della sua pubblicazione, sono pervenuti nei sei mesi successivi (tutte fuori dai termini di legge, ma ugualmente considerate) 8 Osservazioni, da parte dei seguenti Soggetti (in ordine cronologico):

- Parco di Veio
- MATTM, direzione generale per le valutazioni
- MATTM, direzione generale per i rifiuti e l'inquinamento
- Comitato via Monfalcone borgo Montello- Bainsizza
- Comitato salute e ambiente, coordinamento ambiente Tuscia, rete ambientalista indipendente del centro Italia
- Direzione regionale territorio, urbanistica e mobilità - area piani territoriali del consorzi industriali subregionall e di settore
- Direzione regionale politiche ambientali e ciclo del rifiuti area valutazione di incidenza e risorse forestali
- Provincia di latina

Si riporta nella seguente tabella una sintesi delle osservazioni con le relative controdeduzioni.

Tipo LEGENDA: Tipologia di Osservazione	
A	Osservazioni riguardanti i contenuti del PER
B	Osservazioni riguardanti i contenuti del RA
C	Osservazioni sull'istruttoria e su questioni procedurali (partecipazione, condivisione, ecc)

	Osservazione	Tip.	Risposta
Prot. RL: 0121233.05-03-2018 – PARCO DI VEIO			
I	<p><b>CONSIDERATO CHE</b></p> <p>nel raggiungimento dei suoi obiettivi il Piano in oggetto ha un impatto positivo su diverse componenti ambientali;</p> <p>nella parte I - contesto di riferimento a pag. 75 e seguenti si trattano gli interventi in programma sulla rete elettrica nel Lazio;</p> <p>tra tali interventi sono compresi quelli relativi al riassetto della Rete Elettrica di trasmissione nazionale e di distribuzione AT nel Comune di Roma per i quali l'Ente parco di Veio ha sottoscritto un protocollo d'intesa con Regione Lazio, Comune di Roma, Terna ed</p>	A	<p>Premesso che nel PER si evidenziava</p> <p>A) dal punto di vista della Rete di Trasmissione Nazionale</p> <p>- al § 3.2.5: Riduzione delle perdite e stabilità reti energetiche – “Nel quadro delle iniziative di sviluppo programmate dal concessionario del servizio di trasmissione elettrica, assume sempre maggiore preponderanza anche nel Lazio l'esigenza di adottare soluzioni tecnologiche che conferiscano le necessarie caratteristiche di flessibilità, robustezza ed efficienza al sistema elettrico nazionale. Con lo scopo di realizzare una rete di trasmissione sempre più resiliente rispetto</p>

<p>Acea nel 2010; solo parte di questi interventi risulta ad oggi realizzata; alcuni degli interventi previsti in tale ambito, in particolare la nuova realizzazione dell'elettrodotto a 380 KV da realizzarsi nel quadrante Nord Ovest, hanno un notevole impatto ambientale e paesaggistico;</p> <p>SI VALUTA che per quanta riguarda il Piano Energetico Regionale siano ravvisabili effetti positivi indiretti, rilevanti a breve termine sulle tematiche di competenza esaminate si raccomanda tuttavia, sotto il profilo della sostenibilità del Piano, di valutare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se gli interventi previsti nel progetto di riassetto della Rete Elettrica di trasmissione nazionale e di distribuzione AT nel Comune di Roma (per i quali l'Ente parco di Veio ha sottoscritto il citato protocollo d'intesa nel 2010), inseriti nel Piano di Sviluppo di Terna già nel 2008, siano ancora funzionali alla razionalizzazione della Rete Elettrica AT ed al raggiungimento degli obiettivi del Piano Energetico Regionale alla luce degli scenari ipotizzati, che prevedono un incremento dell'utilizzo delle Fonti di Energia Rinnovabile, il passaggio a "smart grid" cosiddette bidirezionali e l'incremento dell'uso di sistemi di accumulo dell'energia elettrica, oppure se tali interventi, alla luce delle nuove strategie di decarbonizzazione messe in atto, non siano più funzionali al raggiungimento degli obiettivi del PER.</li> </ul>	<p>alle diverse condizioni di esercizio, favorendo il più possibile l'integrazione della crescente produzione da fonte rinnovabile anche non direttamente connessa alla RTN, Terna ha definito nuove soluzioni e pianificato interventi attualmente in corso di realizzazione che consentono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il controllo flussi di potenza sulla rete AT / AAT tramite l'installazione di Phase Shifting Transformers;</li> <li>• il miglioramento della stabilità e della sicurezza di esercizio del sistema attraverso l'installazione di compensatori sincroni;</li> <li>• la corretta gestione dei profili di tensione e dei flussi di potenza reattiva sulla rete e conseguente riduzione degli oneri di dispacciamento attraverso l'installazione di dispositivi di compensazione del reattivo;</li> <li>• di rimuovere le limitazioni sulle linee esistenti (con l'utilizzo di conduttori ad alta temperatura);</li> <li>• di ottimizzare la capacità di trasporto delle linee esistenti in funzione della temperatura di esercizio (Dynamic Thermal Rating- DTR);</li> <li>• di garantire un maggior sfruttamento delle risorse da FER e migliorare la regolazione del sistema nell'ambito della sperimentazione di sistemi di accumulo diffuso;</li> <li>• di migliorare la previsione ed il controllo della generazione distribuita tramite logiche smart.</li> </ul> <p>B) dal punto di vista della Domanda di energia elettrica nel Lazio al § 2.2.2: del PER "l'andamento tendenziale crescente dei consumi finali elettrici, con valori che al 2050 si attestano a circa +50% rispetto al 2014 (cfr. Fig. 2.21 e tab. 2.15), è principalmente dovuto alla sovrapposizione dei seguenti due effetti tra loro in opposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riduzione dei consumi elettrici a fronte di una sistematica ed incisiva azione di miglioramento dell'efficienza negli ambiti di utilizzo finale</li> <li>• incremento dei fabbisogni elettrici dovuto al graduale processo di "transizione all'elettrico" della domanda energetica tradizionalmente basata sui combustibili fossili sia per i trasporti (mobilità sostenibile) che per la climatizzazione (pompe di calore)... [in particolare per i trasporti stradali, le proiezioni di Piano considerano] "uno sviluppo delle mobilità elettrica, accompagnata da un'adeguata infrastrutturazione della rete di ricarica, tale da portare al 60 % la quota di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti con una fortissima transizione all'elettrico dei consumi finali nei trasporti, dal 2% (114 ktep) nel 2014 al 38% (1358 ktep) nel 2050 (Fig. 2.26)</li> </ul> <p>C) dal punto di vista dell'Offerta di energia elettrica al</p>
--	--

		<p>§ 2.2.3 veniva rappresentato il trend nel periodo di Piano della produzione elettrica da FER-E e da fonte fossile nel Lazio (Fig. 2.29) al § 2.2.3 [che, per far fronte alla crescita del fabbisogno elettrico sopra esposto che si presume esser concentrata in particolar modo all'interno dell'area urbana], la proiezione di Scenario nell'arco di periodo 2020 - 2050 prevede ancora una significativa produzione elettrica da fonte fossile (Fig. 2.29) [n.d.r. quest'ultima da fonte gas naturale e prevalentemente concentrata fuori del centro metropolitano] pur nell'ipotesi di mantenere una quota percentuale costante di import (dalle altre regioni) in rapporto ai crescenti consumi elettrici finali del Lazio (Fig. 2.29) [n.d.r. pertanto nella proiezione di Piano l'import elettrico dalle altre regioni è in valore assoluto crescente] al § 2.2.3 che tale proiezione di sviluppo delle rinnovabili elettriche” “è sostanzialmente dovuta al solare fotovoltaico” (cfr. Fig. 2.28)... con circa 7,4 GW addizionali (Fig. 2.30),... al § 1.5.2 “Nell'ipotesi di sfruttare in via preponderante l'enorme potenziale fotovoltaico sugli edifici nel Lazio, al fine di individuare il segmento immobiliare “target”, ... il patrimonio edilizio a uno e due piani (Tab. 1.27), peraltro tipicamente dotato (al di fuori dei centri storici) di suolo pertinenziale disponibile in prossimità degli edifici, può essere considerato, in prima approssimazione, quello maggiormente vocato per interventi sia di efficientamento energetico sia di installazione di sistemi di produzione energetica fotovoltaica.</p> <p>Per le valutazioni di cui sopra, pur considerando gli effetti dell'evoluzione tecnologica nel sistema elettrico regionale (ricomprensivo, tra l'altro, “un massiccio sviluppo diffuso di sistemi di “storage”, quest'ultimi finalizzati sia alla stabilizzazione della rete elettrica di trasmissione nazionale sia delle microgrids di utenza”), appare evidente che non si possa escludere, nell'arco temporale di Piano, un incremento generale dei flussi elettrici trasportati dalle altre regioni e dalle aree periferiche al centro metropolitano attraverso la rete elettrica AT e AAT e pertanto, alla luce degli scenari ipotizzati, SI VALUTA</p> <p>che gli interventi previsti nel progetto di riassetto della RTN e di distribuzione AT nel Comune di Roma inseriti nel Piano di Sviluppo di Terna siano funzionali al raggiungimento degli obiettivi del Piano Energetico Regionale.</p>
<p>Prot. RL: 0094527.19-02-2018 - MATTM, DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI</p>		
<p>I</p>	<p><b>OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE</b>                  Nel RA, al paragrafo 9.3: “Le integrazioni dei contributi pervenuti nel Rapporto Ambientale” (pag. 235) è rappresentato “un prospetto che illustra come si è tenuto conto, nel PER e/o nel RA, di ciascun oggetto dei contributi fornito dall'Autorità competente e dagli</p>	<p><b>B</b>                  Nella dichiarazione di sintesi del RA, così come nel presente prospetto o contenente le risposte alle osservazioni si indica effettivamente – in grassetto - le parti del RA o del PER in cui si è tenuto conto dell'osservazione.</p>

	<p>SCA, con il riferimento all'eventuale paragrafo del PER o del RA dove è stato direttamente inserito, o comunque trattato".</p> <p>...</p> <p>A tale scopo appare opportuno che la dichiarazione di sintesi ex art. 17 comma b, del D.lgs.152/2006, sia elaborata in modo da assicurare una più chiara e precisa individuazione delle modalità con cui si intenderà recepire le osservazioni pervenute in esito alla presente fase di consultazione.</p>		
2.1	<p><b>OSSERVAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO</b></p> <p>Al paragrafo 4.4. del RA: "Il rapporto del PER con altri pertinenti Piani e Programmi", si riporta che: "il PER si confronta anche con piani territoriali e settoriali, al fine di definire rischi di interferenze e per stabilire limiti e condizionalità per alcune azioni di Piano. Ci si riferisce, ad esempio, a tutte le pianificazioni che implicano forti limitazioni alla trasformabilità del territorio". Nel seguito del paragrafo sono esposti sinteticamente, attraverso una matrice di coerenza ed una breve esposizione descrittiva, gli esiti delle analisi di coerenza orizzontale, rimandando per i dettagli alla parte V del PER</p> <p>Si suggerisce, in considerazione della accuratezza con cui tali analisi di coerenza sono state svolte nella parte V del PER, di evidenziare nel RA, il rapporto tra gli obiettivi specifici del PER e gli obiettivi di sostenibilità ambientale contenuti nella pertinente normativa sovraordinata (nazionale e comunitaria) e nei pertinenti piani e programmi regionali.</p> <p>Sebbene tale analisi possa risultare implicita nel "modello adottato" (cit. pag.8 del RA) si ritiene opportuno che tali passaggi siano esplicitati, eventualmente anche in forma matriciale, al fine di consentire, da parte di quanti interessati, una più immediata verifica della corrispondenza tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale sovraordinati, selezionati, e gli obiettivi specifici del PER.</p>	B/A (Parte V)	<p>Nel RA il tema era stato trattato in maniera sintetica in quanto ampiamente considerato nel PER.</p> <p>Si è provveduto comunque ad una rappresentazione più completa come suggerito.</p> <p>In particolare nel par. 4.4 è stata inserita la matrice di analisi di coerenza con i piani richiesta, mentre è stato aggiunto un paragrafo al cap. 5 (§ 5.1 I) che contiene una tabella di correlazione fra obiettivi ambientali strategici e normativa nazionale e comunitaria.</p>
2.2	<p><b>OSSERVAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO</b></p> <p>Analogamente, si suggerisce, con riferimento al paragrafo 4.3 del RA: "Le proposte del PER e la loro interpretazione ai fini della valutazione" (pag. 24) laddove "di seguito si presenta l'elenco delle aree funzionali e delle azioni di piano che le compongono", che le suddette azioni paiono spesso riferirsi ad una mera elencazione di soluzioni tecnologiche e tipologie impiantistiche, valga d'esempio quanto riportato a pagina 26 del RA...</p> <p>Per quanto citato, si valuti l'opportunità di dettagliare le azioni proposte nel PER in modo da identificare il tipo di misura o di intervento che finalizza, ad esempio, un outcome di efficientamento energetico.</p>	B	<p>Nel RA era stata operata una sintesi dei contenuti propositivi del PER, rimandando ai 35 Dossier Valutativi contenuti nell'allegato I del RA per approfondimenti.</p> <p>Per facilitare la reperibilità di questi contenuti di dettaglio, l'allegato I al RA, è stato inserito direttamente nel RA, al § 7.1.1. "I Dossier di valutazione".</p>
2.3	<p><b>OSSERVAZIONI DI CARATTERE METODOLOGICO</b></p> <p>Con riferimento al modello valutativo proposto,</p>	B	<p>La strutturazione in obiettivi indicata al cap. 3 del RA invece che per "componenti ambientali" è ritenuta più</p>

	<p>descritto al capitolo 3 del RA ed in, considerazione di quanto riscontrato ai paragrafi 7.1: “Gli effetti del PER sul perseguimento degli obiettivi ambientali (o verifica di coerenza esterna)” e 7.5: “La Matrice di Valutazione”, si deve osservare che tale sistema di valutazione, così come strutturato nel RA, omette di dare evidenza diretta degli impatti delle singole azioni di Piano sulla matrice ambientale.</p> <p>Non è condivisibile, al riguardo, un’impostazione metodologica in cui, come affermato nel RA...</p> <p>Pertanto, pur confermando nel merito, la validità e l’accuratezza degli esiti valutativi contenuti nel RA, così come nell’Allegato 1 - “Dossier valutativi” e nell’Allegato 2, si rappresenta che il modello proposto ai fini della valutazione delle azioni del PER sembra basarsi su presupposti interpretativi (cfr. definizione degli impatti) che non trovano corrispondenza negli orientamenti desumibili dalla vigente normativa ambientale, ritenendo la metodologia utilizzata nella VAS del PER Lazio, più affine all’esecuzione delle sole verifiche di coerenza.</p> <p>In conclusione, si suggerisce di strutturare il RA in modo da dare specifica evidenza della caratterizzazione quali/quantitativa o tendenziale, nonché della valutazione degli impatti significativi delle azioni di Piano sulle componenti e sui fattori ambientali potenzialmente interessati, avendo cura di specificare eventuali effetti cumulativi, diretti, indiretti, temporanei, reversibili, etc.</p>	<p>efficace per un Piano, come il PER, scarsamente caratterizzato da contenuti spaziali e invece ricco di indicazioni di carattere strategico/ pianificatorio con un orizzonte temporale proiettato al 2030-2050. D’altronde è stato utilizzato un approccio coerente con altre procedure di VAS che vedevano il MATTM come Autorità Competente (cfr. VAS dell’Allegato Infrastrutture al DEF 2015)</p> <p><a href="http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1563/2539">http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1563/2539</a></p> <p>Ad ogni buon conto, per ovviare al disagio causato dalla mancata corrispondenza letterale tra le componenti ambientali elencate nella normativa VAS e il sistema di obiettivi di riferimento per la valutazione, è stata prodotta una apposita tabella che evidenzia le corrispondenze tra il sistema stesso, le Macro-componenti individuate e le componenti ambientali (tradizionali e non) (vedi RA, par. 5.1, Tab. 5.1).</p>
2.4	<p>Al capitolo 7 del RA: “Possibili effetti significativi sull’ambiente” sono approfonditi gli effetti del PER sul perseguimento degli obiettivi ambientali “o verifica di coerenza esterna”. Nel seguito, a pagina 169 del RA, si evidenzia che, complessivamente, impatti negativi si verificano.</p> <p>Si suggerisce, pertanto, di approfondire il Rapporto ambientale in modo da evidenziare quali opzioni di tipo strategico e attuativo sono state considerate in relazione alle soluzioni infine adottate ed alle incoerenze riscontrate.</p>	<p>B</p> <p>Come evidenziato nel § 9.4.2. del RA si ribadisce che “In particolare, il processo di redazione del PER si è avvalso del metodo cosiddetto “Trial and error” (per tentativi ed errori), utile per determinare la ripartizione ottimale di risorse nel raggiungimento di un obiettivo prestabilito. Nella fattispecie, si è trattato di calibrare il mix delle diverse fonti di energia rinnovabile in modo da raggiungere gli obiettivi energetici fissati, minimizzando al contempo, con i ragionamenti condotti in fase di VAS, gli impatti ambientali, ma anche quelli sociali ed economici. In altri termini, si è trattato di un processo reiterativo, nel quale la modifica di una variabile (la specifica quota di produzione previsti al 2050 affidata ad una particolare FER) comportava simultaneamente la variazione di diverse altre. A facilitare questo processo iterativo, fino al raggiungimento del mix ideale, una metodologia di valutazione ambientale strategica già improntata alla considerazione in parallelo di effetti ambientali ed economico sociali (cfr. § 3.2).</p> <p>Tale processo di pianificazione/valutazione integrata, per sua natura, non è mai passato per la definizioni di “alternative” organiche, così come si potrebbe vantaggiosamente scegliere di fare per valutare l’impatto di una specifica opera ingegneristica</p>

			<p>(tipicamente i tracciati ferroviari o autostradali), avendo piuttosto operato per aggiustamenti successivi, anche in relazione al mutare dello scenario di riferimento, anche di tipo conoscitivo/comunicativo.”</p> <p>Si rimanda al prosieguo del par. 9.4.2 del RA per un esempio illustrativo del modo di procedere adattivo sopra accennato</p> <p>Quanto al tema “alternativa 0” ( o “do nothing”), il par. 9.4 .I del RA è stato integrato da considerazioni più esplicite sulla preferenza da dare al PER. In particolare è stata aggiunto il seguente contributo. “In termini più semplici, in merito all’alternativa 0, premesso che lo scenario tendenziale è comunque soggetto agli influssi di altre pianificazioni e programmazioni (a partire da quella afferente il Piano Operativo Regionale la cui VAS è risultata ampiamente positiva), si può affermare con ragionevole certezza che se il PER, nelle forme e modalità previste, non venisse attuato il quadro ambientale riceverebbe svantaggi complessivi. Il PER infatti punta prevalentemente sullo sviluppo del fotovoltaico su coperture e su forti iniziative di incentivazione del risparmio energetico, lasciando ad altre tipologie ecologicamente più invasive un ruolo sostanzialmente marginale. La non presenza o non attuazione del PER comporterebbe l’applicazione di una logica “business as usual” che, pur restando nel contesto positivo dello sviluppo delle fonti rinnovabili, è normalmente orientata alla massima convenienza dell’investimento da parte degli operatori con ricadute ambientali di tipo negativo sicuramente più importanti di quelli associabili alla piena applicazione del PER. Evidentemente anche in questo scenario il sistema della pianificazione ambientale e paesaggistica, unitamente alla presenza di processi autorizzativi ambientali stringenti, ridurrebbe le situazioni di particolare conflitto ma non vi è dubbio che con le scelte operate dal PER Lazio il bilancio fra benefici positivi in termini di riduzione delle emissioni ed impatti negativi sia tale da rendere dannosa l’opzione “do nothing”.</p>
3.1	<p><b>OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE ACQUA</b></p> <p>Con riferimento al paragrafo 4.4 del RA “Il rapporto del PER con altri pertinenti Piani e Programmi”, si ribadisce quanto già osservato (Osservazione 2) in merito Rapporto preliminare, più precisamente si ritiene che per la componente ambientale “Acqua” si debbano considerare come parte integrante del sistema di pianificazione e programmazione anche i piani di carattere sovra regionale. In particolare, si ritiene opportuno valutare la coerenza degli obiettivi del PER, oltre che con gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (2007), anche con gli obiettivi dei Piani di</p>	B/A (Parte III)	<p>Sia la parte 5 del PER sia il § 4.4. del RA sono stati oggetto di opportune integrazioni. Ulteriori integrazioni sul tema presenti anche in § 5.4 del RA.</p>

	gestione dei bacini idrografici dei Distretti che ricomprendono porzioni del territorio della regione Lazio: Distretto dell'Appennino centrale, Distretto dell'Appennino meridionale e Distretto dell'Appennino settentrionale.		
3.2	<p><b>OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE ACQUA</b></p> <p>Con riferimento al capitolo 8 del RA, si propone di limitare il mini e micro idroelettrico ai canali artificiali, e comunque di prevedere che i nuovi eventuali impianti siano stati assoggettati, per quanto concerne la concessione di derivazione d'acqua, alle procedure tecniche di valutazione ambientale approvate con le delibere distrettuali sopra richiamate.</p>	B/A (Parte III)	<p>Si premette che nel § 7.5 del RA e nell'Allegato I al RA (pag.25) era evidenziato che:</p> <p>per la produzione idroelettrica “la proiezione al 2050 (1.359 GWh) risulta comunque in diminuzione per circa 120 GWh rispetto alla produzione idroelettrica effettivamente generata nel 2013 (1.479,8 GWh – fonte Terna SpA).</p> <p>In termini di rapporto % tra produzione idroelettrica e produzione totale da FER-E, si prevede una drastica diminuzione con passaggio dal 36% del 2014 all'8% del 2050.</p> <p>Per il mini micro idro “generalmente si tratta di installazione di turbine per sfruttare i “salti” in acquedotti, sistemi idrici industriali o per l'irrigazione ovvero in canali/scarichi di acque reflue”</p> <p>Tutto ciò premesso l'osservazione è accolta sottolineando sia nel RA (§ 8.2 e dossier di valutazione FER/idro1 e FER/idro3) sia nella Parte V del PER che “i nuovi eventuali impianti saranno assoggettati, per quanto concerne la concessione di derivazione di acqua, ad una rigorosa procedura di valutazione basata sull'applicazione delle linee guida emanate dal MATTM di cui ai decreti STA 29/2017 e STA 30/2017, con i quali sono stati fissati criteri omogenei e scientificamente avanzati per determinare i deflussi ecologici necessari al mantenimento del buono stato di qualità dei corsi d'acqua, e per effettuare la valutazione ambientale ex ante delle richieste di derivazione d'acqua.”</p> <p>Data la delicatezza di questi interventi, nel momento in cui si porrà mano all'attuazione della Scelta n° 1 del PER denominata “Regolamento per la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile”, si prevedrà un sistema autorizzativo che garantisca la verifica degli impatti sul regime idraulico e in particolare sui deflussi ecologici necessari al mantenimento del buono stato di qualità dei corsi d'acqua e degli habitat ripariali.</p>
3.3	Con riferimento al capitolo 10 del RA, concernente le misure previste per il piano di monitoraggio, si evidenzia che la lista degli indicatori di impatto, di cui alla tabella rappresentata pagina 260, dovrebbe essere integrata per la componente acque	B	L'elenco di indicatori riportato al cap. 10 del RA è stato integrato inserendo allo scopo indicatori congruenti con le classificazioni della direttiva acque (v. § 10.3, Tab. 10.5).
4.1	<p><b>OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE SUOLO E RISCHIO IDROGEOLOGICO</b></p> <p>Con riferimento al capitolo 5 del RA: “Obiettivi di protezione ambientale e di politica energetica stabiliti a</p>	B	L'elenco documentale al § 5.6 del RA è stato integrato (v. pag. 29)

	<p>livello internazionale, comunitario o nazionale e loro integrazione nel PER Lazio”, considerati i contenuti riportati nel paragrafo 5.6: “OAS 5 Ridurre il consumo di suolo”, si propongono le seguenti integrazioni...</p> <p>Integrare il riferimento alla “Strategia Tematica per la protezione del Suolo”, COM(2006) def ...</p> <p>Inserire il Documento di Lavoro dei servizi della Commissione “Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo” ...</p> <p>Inserire la Decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio n. 1386/2013/UE concernente il “Settimo programma d'azione per l'ambiente dell'UE (7° PAA)”, ...</p>		
4.2	<p><b>OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE SUOLO E RISCHIO IDROGEOLOGICO</b></p> <p>Con riferimento al capitolo 7 del RA: “Possibili effetti significativi sull'ambiente”, per quanto riguarda gli aspetti connessi al consumo di suolo, il PER dovrebbe orientare prioritariamente i contributi di alcune Aree Funzionali al perseguimento di Obiettivi ambientali sintetici di ripristino delle funzioni ecosistemiche di suoli degradati, anche attraverso misure di compensazione.</p> <p>In particolare, ai fini del perseguimento dell'OAS 5 “Ridurre il consumo di suolo” si potrebbe valutare l'opportunità di orientare la localizzazione di eventuali impianti di tipo industriale, come ad esempio quelli conseguenti alla “AF 9 - Valorizzazione energetica della frazione organica dei rifiuti solidi urbani, alla AF 10 - Valorizzazione energetica dei residui della filiera zootecnica, agroalimentare e boschiva, e alla AF 13 - Sviluppo di impianti geotermici ad alta entalpia”, verso aree con suoli degradati, evitando di consumare nuovo suolo e prevedendo nel contempo adeguate misure di compensazione, commisurate all'impatto negativo prodotto.</p>		<p>In termini generali questa linea strategica era stata già chiaramente declinata nel § 1.6.4 del PER “Recupero aree marginali o degradate da attività antropiche”.</p> <p>Ad ogni buon conto, le misure di mitigazione/compensazione degli impatti nel RA sono state integrate come suggerito.</p> <p>In particolare sia nel § 8.2 del RA, sia nei dossier di valutazione FER/bio2 e FER/bio3 è stata inserita la frase seguente: <i>“Come principio generale le scelte localizzative andranno orientate verso aree con suoli degradati, evitando di consumare nuovo suolo e prevedendo nel contempo adeguate misure di compensazione commisurate all'impatto negativo prodotto.”</i></p>
4.3	<p><b>OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE SUOLO E RISCHIO IDROGEOLOGICO</b></p> <p>Analogamente, con riferimento all' "OAS 2 “Incrementare la resilienza ai cambiamenti climatici e alle altre calamità, anche riducendo il rischio idrogeologico”, (...) si osserva che, sebbene sia evidenziato lo stato di rischio idrogeologico regionale, non paiono esplicitati, tra i vincoli di realizzazione di eventuali impianti di tipo industriale, quelli imposti dalle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico, finalizzati in particolare a non incrementare il rischio idrogeologico sul territorio.</p>	B / A (Parte V)	<p>Il PER non localizza interventi, per cui demanda alla fase attuativa la verifica del rispetto dei vincoli e delle procedure autorizzative specifiche comprese quelle contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico.</p> <p>Ad ogni buon conto, nel § 8.2 del RA, relativo al tema delle mitigazioni e compensazioni ambientali, è stato precisato che, in generale, le misure di mitigazione e compensazione dovranno privilegiare il rafforzamento delle infrastrutture verdi e dei servizi ecosistemiche. Sempre nel cap. 8, ma nella parte generale (§ 8.1) si raccomanda una progettazione che tenga conto dei rischi naturali, secondo i criteri più aggiornate di adattamento ai mutamenti climatici.</p>

<p>5.1</p>	<p><b>OSSERVAZIONI RELATIVE ALLA COMPONENTE RIFIUTI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con riferimento al tema della produzione di energia da rifiuti, introdotto al paragrafo 5.7 del RA: “OAS 6 Ridurre il prelievo di risorse e i rifiuti prodotti, nel quadro della prospettiva dell’economia circolare (LCA)”, e più volte ricorrente nel seguito del documento, si osserva che per quanto concerne le biomasse, oltre alla necessità di produrre un generale aggiornamento del quadro di riferimento normativo sia europeo che nazionale,</li> <li>2. non appare del tutto coerente l’applicazione ai principi relativi alla gestione dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata. Più in particolare, non si condivide il principio per il quale il piano si basa sulla valorizzazione energetica della FORSU. A tale riguardo occorre argomentare in modo più puntuale tale aspetto (considerato i risvolti che potrebbero derivare da una difforme applicazione dei principi di cui alla direttiva 2008/98/CE) prendendo spunto anche dai DPCM di cui all’art. 35 commi 1 e 2 del c.d. sblocca Italia non citato nel Piano.</li> <li>3. Sempre su tale aspetto, non si comprendono le indicazioni relative alle ubicazioni (le uniche riportate nel Piano) che localizzano gli impianti di trattamento dei rifiuti organici anaerobico in combinazione con l’aerobico in aree urbane con popolazione superiore ai 25.000 residenti. Sarebbe, pertanto, auspicabile, come da disposizioni di legge, riferirsi agli ATO e non alle aree urbane, senza con questo pregiudicare l’applicazione di reti di teleriscaldamento e/o raffrescamento.</li> <li>4. Si osserva altresì, in merito al tema della gestione dei rifiuti ed energia e soprattutto con riferimento alle azioni derivanti dai principi europei riferiti alla progressiva transizione verso una economia circolare, che non appaiono focalizzate in maniera incisiva le azioni da porre in essere verso tale transizione, anche in considerazione dell’Impact Assessment redatto dalla Commissione europea per la revisione della direttiva in materia di rifiuti in attuazione al pacchetto riferito alla Circular Economy Action Plan.</li> </ol>	<p>B / A</p>	<p>I - Sia il PER sia RA sono stati aggiornati con il quadro normativo europeo e nazionale concernente le biomasse</p> <p>Per il punto 2, premesso che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nel § 1.5.6.4 del PER è indicato che “In relazione alla FORSU, nell’ipotesi che possa essere impiegata per la produzione di biogas e sulla base della metodologia precedentemente descritta (cfr. § 1.5.6.1), dall’analisi del potenziale energetico teorico pari a circa 32 ktep (Tabella 1.37), e delle stime di indisponibilità di una porzione equivalente a 13,09 ktep di biogas (Tabella 1.40), per differenza si riporta nella tabella seguente il margine di disponibilità reale di biogas da FORSU pari a circa 19 ktep” (cfr. Tab.1.44 del PER).</li> <li>- tale potenziale energetico (19 ktep) è stato calcolato supponendo di raggiungere una quota almeno del 65% di raccolta differenziata ed è equivalente a circa 366,8 kt/anno di FORSU residua (i.e. calcolata al netto della capacità degli impianti esistenti di trattamento della FORSU)</li> <li>- tale quantitativo di FORSU residua (366,8 kt/anno) è assolutamente in linea e rientra nell’intervallo di valori (324.323 – 442.172 t/anno) stimati dal MATTM per dimensionare “il fabbisogno residuo di impianti di trattamento della FORSU raccolta in maniera differenziata” (cfr. Tav. B All. III del DPCM 7/3/2016);</li> <li>- tale potenziale energetico della FORSU assunto nel Piano (19 ktep) contribuisce in maniera marginale agli obiettivi di Scenario per la copertura dei consumi finali lordi attraverso FER elettriche e termiche esposti al § 2.2 del PER. In particolare tale valore (19 ktep) è ad esempio significativamente inferiore agli obiettivi di Piano al 2050 di produzione da fonte fotovoltaica (982 ktep), da pompe di calore geotermiche (140 ktep) e da pompe di calore aerotermiche (282 ktep). Si consideri altresì che, in termini di fabbisogno energetico, nello Scenario Obiettivo si intende raggiungere ad esempio un target di efficienza energetica per l’illuminazione pubblica di 20 ktep (Fig. 2.23 del PER) a fronte di un potenziale efficientamento perseguibile stimato in 35 ktep al 2050 (cfr. § 1.6.1.4 del PER) e pertanto il potenziale energetico primario della FORSU sopra richiamato (19 ktep), al netto dei rendimenti di impianto, è sostanzialmente equivalente al “surplus” ulteriormente perseguibile di potenziale di efficientamento energetico dei soli consumi di illuminazione pubblica (35-20=15 ktep).</li> <li>- Nel § 3.3.1 del PER era evidenziato che “In linea con quanto descritto in un successivo paragrafo per indirizzare prioritariamente gli sforzi a livello regionale verso un’economia circolare (cfr. §</li> </ul>
------------	---	--------------	--

		<p>3.3.10), prevenzione e riutilizzo sono i principali cardini che si intendono perseguire in sintonia con gli indirizzi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti anche rafforzando l'operatività degli impianti già esistenti sul territorio in previsione della valorizzazione energetica delle frazioni di rifiuto per le quali non è più possibile alcun recupero di materia"...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Da un confronto anche con gli esperti in tema di economia circolare del CNR (Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale) e dell'ENEA (Divisione Biotecnologie e Agroindustria), per quanto riguarda il recupero della Frazione Organica dei Rifiuti Urbani da raccolta differenziata, i sistemi di trattamento ritenuti più efficienti e quindi da implementare sono quelli che integrano il trattamento preliminare di tipo anaerobico con una successiva fase di compostaggio ovvero di bioraffinazione del digestato solido (quest'ultima solo per impianti di grandissime dimensioni). La digestione anaerobica, come noto, consente di ottenere oltre al recupero di materia anche il recupero di energia. Si favorirà pertanto la diffusione di tali tecnologie a livello regionale anche adeguando gli impianti esistenti che dovranno essere dotati di digestori anaerobici a monte degli attuali sistemi di compostaggio: in tal modo si realizzerà un'efficace integrazione di filiere, in quanto la trasformazione in biogas della sostanza organica volatile che, in un processo esclusivamente aerobico, sarebbe in massima parte e comunque destinata ad ossidarsi a CO<sub>2</sub> e a disperdersi in atmosfera, preservando nel contempo il valore agronomico della restante quota di carbonio organico trasformandolo in ammendante compostato.</li> <li>- Medesime soluzioni tecnologiche integrate per gli impianti di recupero della FORSU sono state di recente adottate da altre regioni con i loro Piani Energetici (si veda ad esempio Cap. VII.1.6 del PER 2017 – Emilia Romagna)</li> </ul> <p>3. il riferimento agli ATO era già presente nella formulazione sia del PER sia del RA adottata con DGR 656/2017 e pubblicata per la consultazione. Nei predetti documenti non sono presenti riferimenti alle aree urbane con popolazione superiore ai 25.000 residenti</p> <p>4. Sia il PER sia RA sono stati aggiornati con i principali contenuti dell'accordo a tre (Consiglio, Commissione e Parlamento Europeo) del 17/18 dicembre 2017 in materia di riciclo ed economia circolare.</p> <p>Per quanto sopra, in merito alla valorizzazione energetica della FORSU, si ritiene che la proposta di Piano:</p> <p>contribuisca in maniera marginale agli obiettivi regionali</p>
--	--	--

			<p>di Scenario per la copertura dei consumi finali lordi attraverso FER elettriche e termiche esposti al § 2.2 del PER</p> <p>sia conforme ai principi di cui alla direttiva 2008/98/CE ed in linea con le previsioni dei DPCM di cui all'art.35 comma 1 e 2 del c.d. sblocca Italia.</p>
<p>Prot. RL I.0654290 del 22 – 12- 2017 – MATTM, DIREZIONE GENERALE PER I RIFIUTI E L'INQUINAMENTO</p>			
1	<p>Segnalazione del mancato coinvolgimento nella fase di VAS, del MATTM in qualità di soggetto competente in materia ambientale, ed in particolare del Gruppo Tecnico Interdirezionale "GTI", coordinato dalla Direzione Generale per le Valutazioni ambientali, a cui partecipano tutte le Direzioni Generali del Ministero e l'ISPRA, in ragione delle specifiche competenze in relazione alle diverse componenti ambientali individuate.</p>	C	<p>Superata da acquisizione soprastante nota MATTM, DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI - Prot. RL: 0094527.19-02-2018 -</p>
2	<p>"Per quanto concerne le biomasse, oltre ad una richiesta di aggiornare il quadro di riferimento normativo sia europeo che nazionale, non appare del tutto coerente l'applicazione ai principi relativi alla gestione dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata. Più in particolare, non si condivide il principio per il quale il piano si basa sulla valorizzazione energetica della FORSU. A tale riguardo occorre argomentare in modo più puntuale tale aspetto (considerato i risvolti che potrebbero derivare da una disforme applicazione dei principi di cui alla direttiva 2008/98/CE) prendendo spunto anche dai DPCM di cui all'art. 35 commi 1 e 2 del c.d. sblocca Italia non citato nel Piano."</p>	A	<p>Vedi punto 5.1 precedente</p>
4	<p>"Sempre su tale aspetto non si comprendono le indicazioni relative alle ubicazioni (le uniche riportate nel piano) che vede gli impianti di trattamento dei rifiuti organici anaerobico in combinazione con l'aerobico in aree urbane con popolazione superiore ai 25.000 residenti. Sarebbe auspicabile, come da disposizioni di legge, riferirsi agli ATO e non ad aree urbane, senza con questo pregiudicare l'applicazione di reti di teleriscaldamento e/o raffrescamento."</p>	A	<p>Vedi punto 5.1 precedente</p>
5	<p>"Sempre sul tema di gestione dei rifiuti ed energia e soprattutto con riferimento alle azioni derivanti dai principi europei riferiti alla progressiva transizione verso una economia circolare, il capitolo in argomento non focalizza in maniera incisiva le azioni da porre in essere verso tale transizione anche in considerazione dell'Impact Assessment redatto dalla Commissione europea per la revisione della direttiva in materia di rifiuti in attuazione al pacchetto riferito alla Circular Economy Action Plan."</p>	A	<p>Vedi punto 5.1 precedente</p>
<p>Prot. RL: 0000492.02-01-2018 – COMITATO VIA MONFALCONE BORGO MONTELLO- BAINSIZZA</p>			
1	<p>Il PER "contiene riferimenti sbagliati al piano regionale dei rifiuti vigente e con proposta di modifica. Tale piano dei rifiuti, infatti, secondo l'audizione pubblica dell'11 dicembre 2017, è in scadenza il 31/12/2017 e</p>	A	<p>A più riprese era stato evidenziato nel PER che trattasi di documento delineante gli indirizzi strategici da perseguire a livello di territorio regionale e che a tali indirizzi dovrà far seguito, nel breve medio e lungo</p>

	<p>sarà modificato come da proposta di legge regionale in materiale ambientale n. 402 del 26 ottobre 2017.” Allo scopo si citano e si allegano le modifiche proposte dal comitato. Si chiede di aggiornare il PER a tali riferimenti.</p>		<p>termine (2020-2030-2050), l'implementazione di specifici programmi e strumenti attuativi (in linea con le schede di policy prospettate nella Parte III) e che questi ultimi dovranno esser sottoposti/aggiornati nel rispetto sia delle programmazioni di settore sia delle previsioni previste dalla normativa che di volta in volta saranno vigenti (<i>de iure condendo</i>).</p>
2	<p>Sempre con riferimento alla all'iter di modifica della legge regionale sui rifiuti si richiede di fare riferimento alla proposta di modifica dell'art. 8 (Misure di contrasto all'inquinamento atmosferico) in cui si prevede che la condizione per l'approvazione di centrali elettriche con emissioni inquinanti e cancerogene (soprattutto carbone, biogas, biomasse, turbogas, biometano) sia in linea con il parere e le prescrizioni dell'Arpa Lazio dell'8/9/2016 per la centrale a biogas di Amaseno.</p>	A	<p>"Il parere riguarda il tema delle emissioni in atmosfera la cui regolamentazione è demandata alle leggi nazionali e al Piano regionale per il Risanamento della Qualità dell'Aria (cfr. conclusioni nel Parere: “la scrivente Direzione ritiene che il rispetto del DLgs 155/10 coordinato al Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria sia lo strumento prioritario al fine di decidere se sia o meno possibile ubicare un impianto di combustione in una determinata zona.”) nell'ambito del quale si muoveranno anche le iniziative generate dal PER.</p> <p>Ad ogni buon conto, data la delicatezza di questi interventi, nel momento in cui si porrà mano all'attuazione della Scelta n° I del PER denominata “Regolamento per la semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile”, si prevedrà un sistema autorizzativo che garantisca la conformità alla normativa nazionale e al Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, nella loro formulazione vigente alla data della richiesta autorizzativa da parte del soggetto richiedente (<i>de iure conendo</i>).</p>
3	<p>L'osservazione riguarda i contenuti della parte I del PER dove si presenta il bilancio elettrico regionale. In particolare l'osservazione riguarda le cautele da osservare nella copertura del fabbisogno energetico con fonti diverse dal fotovoltaico e solare termico. “In particolare i nuovi impianti potranno essere approvati, allo scopo della tutela ambientale e del risanamento della qualità dell'aria, fino al raggiungimento del fabbisogno energetico come rappresentato nella figura I.27” della parte I del PER.</p> <p>Inoltre si presenta un riferimento al tema delle fonti geotermiche rispetto alle quali si richiamano le linee guida del MISE ed un articolo scientifico sull'impatto ambientale degli impianti geotermici (P. Capuano, 2014) da cui vengono estratti riferimenti ai rischi inerenti impianti EGS (Enhanced Geothermal System) implementati con la tecnica della fratturazione idraulica.</p>	A	<p>La figura I.27 del PER si riferisce al bilancio elettrico regionale consuntivato nell'anno 2014.</p> <p>Le proiezioni di Bilancio Energetico Regionale rappresentati nello Scenario Obiettivo (Parte II del PER) sono stati elaborati, per definizione di bilancio energetico, in modo tale che, in ciascun anno di riferimento (2020-2030 e 2050), l'Offerta di energia sia tale da soddisfare esattamente la corrispondente Domanda di energia.</p> <p>In particolare per i consumi finali totali di energia (termica e elettrica) era rilevato nella Parte II del PER un andamento decrescente dell'energia (riduzione del 30% dei consumi totali al 2050 rispetto al 2014) secondo quanto indicato nella Tab. 2.15 e con variazione delle componenti elettriche e termiche per le motivazioni appresso indicate (cfr. § 2.2.2):</p> <p>“Il trend dei consumi finali sopra esposti (Tab. 2.15) è dovuto al combinato disposto dei seguenti fattori:</p> <p>Un andamento tendenziale crescente dei consumi finali elettrici con valori che, al 2050, si attestano a circa +50% rispetto al 2014. Tale trend è principalmente dovuto alla sovrapposizione dei seguenti due effetti tra loro in opposizione:</p> <p>riduzione dei consumi elettrici a fronte di una sistematica ed incisiva azione di miglioramento</p>

			<p>dell'efficienza negli ambiti di utilizzo finale</p> <p>incremento dei fabbisogni elettrici dovuto al graduale processo di “transizione all'elettrico” della domanda energetica tradizionalmente basata sui combustibili fossili sia per i trasporti (mobilità sostenibile) che per la climatizzazione (pompe di calore) del consistente parco immobiliare nel Lazio.</p> <p>Un decremento sostanziale, per gli stessi effetti sopra enunciati, dei consumi finali termici e totali con valori che, al 2050, si riducono rispettivamente circa del 49% e 30% rispetto al 2014 (Tab. 2.15), restando riferiti in larga parte alla climatizzazione degli edifici e soprattutto ai trasporti.</p> <p>Un conseguente tasso di elettrificazione, dato dal rapporto tra consumi finali elettrici e consumi finali totali, che si porta dal 19% nel 2014 al 40 % nel 2050 (asse dx – Fig. 2.21).”</p> <p>Per quanto sopra espresso l'osservazione non risulta congruente.</p> <p>Per quanto riguarda il richiamo all'articolo sull'impatto ambientale degli impianti geotermici, nell'ambito del RA, questo è stato citato ed è stato utilizzato ai fini della definizione degli impatti relativi alle fonti geotermiche. In quella sede è stato precisato che, comunque, in Italia l'utilizzo del “fracking” è vietato.</p>
4	<p>L'osservazione riguarda la Parte II del PER ed evidenzia che “a pagina 31 si riporta lo scenario obiettivo-consumi finali sul quale basare le possibili richieste di autorizzazione di nuovi impianti energetici diversi dalla produzione di energia fotovoltaica e solare termica, oltre a quanto riportato al riferimento 2. In particolare i nuovi impianti potranno essere approvati, allo scopo della tutela ambientale e del risanamento della qualità dell'aria, fino al raggiungimento del fabbisogno energetico come rappresentato nella figura 1.27 della Prima Parte - Contesto di riferimento. Ovviamente tale fabbisogno dovrà essere ridotto in ragione della realizzazione di nuovi impianti solari e fotovoltaici annualmente.”</p>	A	Idem punto precedente
5	<p>L'osservazione riguarda la parte V del PER (Norme Tecniche). In particolare nella parte riguardante le relazioni con il piano regionale di risanamento della qualità dell'aria si chiede di integrare secondo la proposta di modifica dell'art. 8 della proposta di legge regionale in materia ambientale n. 402 del 26 ottobre 2017 (cfr. osservazione 2)</p> <p>Nella parte riguardante le relazioni del PER con il piano di gestione dei rifiuti si chiede di inserire le osservazioni e richieste di modifica all'Art. 9 (Strategia Regionale Rifiuti Zero) della proposta di legge regionale in materia ambientale n. 402 del 26 ottobre 2017.</p>	A	Idem punto I soprastante

6	L'osservazione riguarda il Rapporto Ambientale e i suoi allegati. In particolare si evidenzia che: "La valutazione dell'incidenza, VAS, come la VIA, valutazione di impatto ambientale, per tutti gli impianti che trattano rifiuti, di produzione energetica da qualsiasi fonte, esclusa solare termica e fotovoltaica, superiore a 20 kw, non può prescindere dalla presenza dei vari impianti esistenti con emissioni inquinanti, analisi del ciclo dell'acqua, delle falde. Contestualmente ad ogni progetto vanno esaminati insieme ad altri ancora non approvati."	B	La VAS e la Valutazione di incidenza hanno considerato l'insieme delle scelte strategiche del PER. A livello di singoli progetti la normativa sulla VIA prevede che si tenga conto di effetti cumulativi con altri interventi.
7	L'osservazione riguarda l'allegato alla parte I. In particolare "a pag. 51 si fa riferimento alla discarica di Borgo Montello e alle richieste di ampliamento di 165.000 mc e per ampliamento di mc 400.000 mc. I riferimenti sono sbagliati in quanto il progetto di ampliamento di 165.000 mc da parte della società Indeco non esiste più in quanto la società ha ritirato il progetto in seguito al sequestro da parte della Procura di Latina avvenuto l'8/11/2016 per il superamento dei volumi autorizzati, come da autorizzazione inviata dalla medesima società alla regione Lazio in data 5/8/2015. Pertanto deve attuarsi la gestione post mortem della discarica. Sul progetto di ampliamento da parte della società Ecoambiente di 400.000 mc invece gravano il sequestro del 29/1/2014 da parte del GICO della GDF per conto della procura di Roma con successiva confisca nel novembre 2016. Il 6 ottobre 2016 in ogni caso la società Ecoambiente ha comunicato l'esaurimento dei volumi, pertanto deve attuare la gestione post mortem. Alcuni ex esponenti della società Ecoambiente devono rispondere in un processo per inquinamento delle falde in corso presso il tribunale di Latina, all'interno del sito. Inoltre sul sito di Borgo Montello gravano ulteriori situazioni confermate dalla Commissione contro le ecomafie che fanno ritenere necessari il superamento di tali progetti. "	A	Si è preso atto del refuso ed è stato aggiornato conseguentemente l'allegato alla parte I del PER.
8	L'osservazione riguarda il Rapporto Ambientale ed in particolare la "Matrice di valutazione" che risulta non leggibile. Si chiede la rettifica e l'integrazione in conseguenza delle altre osservazioni.	B	Le dimensioni della matrice rendono difficoltosa la trasposizione delle informazioni nel formato della relazione. Allo scopo, nel sito web dell'Autorità procedente è possibile scaricare la matrice in formato leggibile. <a href="http://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_documenti/2_Matrice_di_valutazione_estratto_del_Rapporto_Ambientale.pdf">http://www.regione.lazio.it/binary/rl_main/tbl_documenti/2_Matrice_di_valutazione_estratto_del_Rapporto_Ambientale.pdf</a> In ogni caso, la versione pdf del RA potrà garantire il mantenimento della leggibilità della matrice secondo la formattazione originale. Non si prevedono invece variazioni di contenuto in quanto le osservazioni non incidono sugli esiti della valutazione.
Prot. RL: 0000498.02-01-2018 - COMITATO SALUTE E AMBIENTE, COORDINAMENTO AMBIENTE TUSCIA, RETE AMBIENTALISTA INDIPENDENTE DEL CENTRO ITALIA			

1	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
2	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
3	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza con allegato articolo P. Capuano "L'energia geotermica e i rischi connessi al suo sfruttamento", Ambiente Rischio Comunicazione, nr. 9 - dicembre 2014		
4	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
5	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
6	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
7	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
8	Idem Comitato via Monfalcone Borgo Montello-Bainsizza		
Prot. RL: 0027751.18-01-2018 - DIREZIONE REGIONALE TERRITORIO, URBANISTICA E MOBILITA' - AREA PIANI TERRITORIALI DEI CONSORZI INDUSTRIALI SUBREGIONALI E DI SETTORE			
1	<p>In relazione allo schema di PTRG, adottato ai sensi dell'art. 62 della LR 38/1999, con DGR n. 2581 del 19/12/2000 (BUR n. 5 del 20/02/2001, S.O. n.6), si ribadisce quanto espresso nella nota n. 388948 del 22/07/2016 relativamente a quanto contenuto nel punto 2.</p> <p>Tale punto 2 richiamava l'esigenza di evidenziare la coerenza del PER rispetto agli obiettivi del PTRG (sviluppo economico orientato alla tutela dell'ambiente, valorizzazione delle risorse, fruizione sociale e sviluppo sostenibile, utilizzazione di fonti energetiche alternative quale mezzo di prevenzione dalle diverse forme di inquinamento, riduzione della mobilità individuale, potenziamento del trasporto pubblico, valorizzazione delle linee su ferro, progressivo spostamento di quote di merci dalla "gomma" al "ferro", recupero di prodotti e la produzione di energia dai rifiuti).</p>	A/B	Sono stati inseriti opportuni riferimenti agli obiettivi del PTRG sia nel PER (Parte V) sia nel RA (§ 4.4).
2	<p>Quanto al PTPR in salvaguardia obbligatoria (tabella a pag. 19 delle NTA) del PER sono state rilevate significative interferenze con i beni di cui all'art. 134 comma I del Codice D.lgs. 42/2004. Si rilevano, infatti, limitazioni e vincoli per alcuni interventi di Fonti Energetiche Rinnovabili quali: fotovoltaico al suolo, solare termico al suolo, eolico, mini e micro idraulica, impianti eolici, efficientamento dell'involucro edilizio in edifici di elevata valenza storico - architettonica.</p> <p>Tali interferenze, in considerazione del rapporto di scala degli elaborati del PER, dovranno essere valutate per i singoli progetti in sede di rilascio delle relative autorizzazioni.</p>	A	Nessuna risposta necessaria

3	Non risulta, nel PER adottato, alcun riferimento ai vigenti PTP, approvati con legge regionale 24/1998.	A/B	Sono stati inseriti opportuni riferimenti ai PTP sia nel PER (parte. V) sia nel RA (§ 4.4).
4	Analogamente manca ogni riferimento agli strumenti di pianificazione subregionale della R.L. (PTPG)	A/B	Sono stati inseriti opportuni riferimenti ai PTP sia nel PER (parte. V) sia nel RA (§ 4.4).
5	Relativamente al confronto effettuato dall'Autorità Proponente del Piano Energetico Regionale (P.E.R.) con gli altri piani territoriali e settoriali, al fine di definire rischi di interferenze e per stabilire limiti e condizionalità per alcune azioni di Piano, in particolare, in materia di aree naturali protette, con il Piano Regionale delle Aree Naturali Protette (P.R.A.N.P.), si ritiene opportuno specificare che il P.R.A.N.P., ai sensi degli artt. 7 e 46 della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., si configura quale strumento di natura programmatica di indirizzo per l'istituzione di aree naturali protette. Detto Piano, ad oggi, non ha completato la procedura di approvazione definitiva da parte del Consiglio Regionale. Tanto premesso, il suddetto Piano trova attuazione attraverso le istituzioni delle aree naturali protette (Parchi e Riserve), di cui all'art. 9 della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., nonché dei Monumenti Naturali, di cui all'art. 6 della medesima Legge Regionale. Gli strumenti che disciplinano il territorio protetto istituito sono rappresentati dai Piani, dai Regolamenti e dai Programmi Pluriennali di Promozione Economica e Sociale relativamente ai Parchi e alle Riserve Naturali e dai Regolamenti relativamente ai Monumenti Naturali. In assenza di approvazione di tali strumenti, risultano vigenti nel territorio protetto istituito, sia nel caso di Parchi e Riserve Naturali che nel caso dei Monumenti Naturali, le norme di salvaguardia dettate dagli specifici provvedimenti di istituzione.	A/B	Sono stati inseriti opportuni riferimenti ai Piani delle Aree naturali Protette, quando presenti al momento della stesura del RA (si vedano note al § 4.4).
6	In merito al numero totale di aree naturali protette ricadenti nel territorio laziale riportate nel Rapporto Ambientale, si legge che risulta, al 6 febbraio 2014, pari a 80 (pag. 106), mentre nelle Norme Tecniche di Attuazione del P.E.R. risulta pari a 83. Si ritiene, pertanto, necessaria un'opportuna verifica in merito da richiedere alla Direzione Regionale Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette.	B	Il dato è stato aggiornato come richiesto.
7	Si rappresenta, altresì, che nell'ambito delle tipologie di aree naturali protette, citate a pag. 102 del Rapporto Ambientale, devono essere considerate tali unicamente quelle definite dalla Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e ss.mm.ii., nonché, per l'ambito laziale, quelle definite dalla Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.rnm.ii.	B	Sono state inserite nel RA le precisazioni richieste.
8	(...) non risultano invece esaustivamente descritte le azioni di piano.	B	Nel RA era stata operata una sintesi dei contenuti propositivi del PER, rimandando ai 35 Dossier Valutativi contenuti nell'allegato I del RA per approfondimenti. Per facilitare la reperibilità di questi contenuti di dettaglio, l'allegato I al RA, è stato inserito

			direttamente nel RA, al § 7.1.1. "I Dossier di valutazione".
Prot. R.L.: 0657161.27-12-2017 - DIREZIONE REGIONALE POLITICHE AMBIENTALI E CICLO DEI RIFIUTI AREA VALUTAZIONE DI INCIDENZA E RISORSE FORESTALI			
I	Sulla scorta della documentazione trasmessa, effettuata la procedura di valutazione d'incidenza ex art. 5 del DPR n. 357/1997 e s.m.i., in relazione all'entità dell'intervento e alle situazioni ambientali e territoriali descritte, salvo diritti di terzi si esprime parere favorevole sul " Piano Energetico Regionale" nel rispetto della seguente prescrizione: Tutti gli interventi di natura materiale, a qualsiasi livello di attenzione siano classificati, se interferenti con la Rete Natura 2000, dovranno essere sottoposti alla procedura prevista dalla normativa di riferimento.	B	Nessuna risposta necessaria.
Prot. RL: I 0094210 - 19-02-2018 – Provincia di Latina			
I	In riferimento alla nota prot. ... Fermi restando i momenti di ricalibrazione previsti, trattandosi di un Piano "in progress", gli obiettivi dello stesso risultano ampiamente condivisibili. Questa Provincia, già in fase di scoping, riconoscendo le coincidenti finalità e principi del PER con quelli che hanno generato il proprio "Studio per la Pianificazione Energetico-Ambientale del/a Provincia di Latina", ha chiesto a codesta Regione di considerare il proprio documento per la stesura del Rapporto Ambientale e del PER stesso. Si rileva che nel documento in esame lo studio suddetto è citato ma non risulta preso in considerazione né ai fini di una esclusione motivata dello stesso nei lavori del PER, né ai fini dell'inclusione, con riferimento al territorio provinciale, dello stesso in toto o in parte.	A/B	Come osservato, il Piano di Latina era stato citato nel RA § 4.4. Ad ogni buon conto nel PER è stato richiamato tra i documenti che hanno ispirato la definizione degli obiettivi strategici del PER (cfr. PER § 2.2), mentre nel RA la citazione dello studio nel par. 4.4 è stata ampliata con una analisi dei suoi contenuti e con considerazioni sulla coerenza generale con il PER.
2	Si precisa infine che, al contrario di quanto riportato nella documentazione allegata al Piano, questa Provincia ha inviato il proprio contributo, relativo alla fase VAS precedente, con nota prot. n. 30172 del 15.06.2016, quindi entro i termini temporali previsti dalla norma, come attestato dalla ricevuta di consegna PEC, agli atti (entrambe allegate in copia).	A	Si è preso atto del refuso ed è stata aggiornata conseguentemente la tabella del § 9.2.2 del RA segnalando l'invio del contributo. Comunque l'osservazione era stata già considerata tanto da essere inserita nella tabella inerente l'integrazione dei contributi pervenuti al Rapporto Preliminare di cui § al 9.3-

## 9.5 Sintesi della ragione della scelta tra le alternative considerate

### 9.5.1 La scelta dello Scenario Obiettivo e considerazioni sull'alternativa 0

Come sopra già accennato, il processo partecipativo per la redazione del PER è iniziato ben prima che fosse formalmente avviata la procedura di VAS, nel febbraio 2016.

Dopo lo svolgimento – il 3 e 4 Aprile 2014 - della Conferenza Energetica Regionale, tutto il 2015 è stato infatti dedicato alla conduzione di processi partecipativi con i circa 100 stakeholder coinvolti, reperiti tra diverse categorie: Enti Territoriali, Gestori/erogatori di servizi di interesse economico generale, Università

ed Enti di Ricerca, Associazioni di categoria, Associazioni di categoria del settore energia ed efficienza energetica, Stakeholder regionali energivori, Ordini e collegi professionali, Organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica, Organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative.

Tali processi sono culminati con il documento strategico per il PER Lazio di cui alla DGR 768/2015, "Approvazione, a seguito della fase di consultazione con gli stakeholder, del Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio "Nuovo Piano Energetico del Lazio. Risparmio ed Efficienza Energetica. Verso la Conferenza di Parigi del 2015", del Rapporto sintetico degli esiti delle consultazioni, del Quadro indicativo dei contenuti del Piano e del Rapporto preliminare di Valutazione Ambientale Strategica, proposta dalla Direzione Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative, nella quale appaiono già delineati alcuni scenari-obiettivo tra i quali operare una scelta.

Viene innanzitutto elaborato uno "Scenario tendenziale della Regione Lazio" (v. Cap. 4), ossia corrispondente all'assenza di interventi rilevanti programmati in campo energetico (ipotesi inerziale, o ipotesi 0). Tale scenario ha rappresentato la base su cui inserire le ipotesi di sviluppo delle fonti rinnovabili e degli interventi per l'uso efficiente dell'energia che consentono di definire i tre scenari obiettivo descritti nel Cap. 5 del documento Strategico.

Lo scenario obiettivo 1 è uno scenario molto sfidante, in linea con gli obiettivi fissati su base nazionale dalla SEN al 2020, che superano quelli concordati in sede europea per l'Italia (pari a 17% FER sui CFL e 20% EE). Considerando la situazione di partenza quota regionale FER (2011) sui soli consumi finali elettrici pari a 9,4%, la prevista crescita della domanda di energia elettrica, il perseguimento di tale scenario impone un elevato incremento dell'efficienza energetica, come pure della quota di rinnovabili.

Lo Scenario obiettivo 2 riporta a scala regionale l'obiettivo nazionale fissato per l'Italia, dall'articolo 3 della Direttiva 2009/28/CE (recepita in Italia dal D.Lgs 28/2011), che richiede che ogni Stato membro, per concorrere all'obiettivo europeo 20% del Pacchetto Clima - Energia 2020, assicuri che la propria quota di energia fonti rinnovabili (FER) sul consumo energetico finale lordo (CFL) nel 2020 sia almeno pari all'obiettivo nazionale assegnato, che per l'Italia è pari al 17%. Per l'obiettivo efficienza energetica prevede il target 20% di efficienza energetica sui consumi di energia primaria del Pacchetto Clima - Energia 2020, fissato su per l'Unione Europea nel suo complesso (non ripartito per quote tra gli Stati Membri come per le FER). E' comunque uno scenario impegnativo che prevede lo sviluppo delle azioni dello scenario obiettivo 1 in modo meno intensivo, ricalibrato su target inferiori di efficienza energetica e fonti rinnovabili.

Lo Scenario obiettivo 3 persegue l'obiettivo di "burden sharing" che necessariamente deve essere raggiunto, fissato dal Decreto Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing)". Si tratta della regionalizzazione dell'obiettivo nazionale 14,3 %, ripartito tra le Regioni in proporzione alle quote regionali dei consumi finali lordi (CFL) e di fonti rinnovabili al 2020 stabiliti nel Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN 2010). La metodologia di ripartizione dei CFL, delle FER e dell'obiettivo nazionale è piuttosto complessa; per essa si rimanda al documento strategico.

Nel 2016 si è entrati dunque nella fase di redazione vera e propria del PER. In questa fase, ferma restando la quota attribuita al risparmio energetico dallo scenario obiettivo, sono state approfondite analisi e valutazioni dei potenziali di utilizzazione delle fonti energetiche rinnovabili nel territorio regionale: energia solare (termica e fotovoltaica), energia eolica (mini e micro eolico), energia geotermica (a media e bassa entalpia), energia da biomasse (solide, bioliquidi e biogas), energia idroelettrica (mini e micro idraulica). Sono inoltre stati approfonditi aspetti significativi propri del sistema territoriale/socio-

economico/energetico della regione, individuando soluzioni strategiche in relazione alla specifica realtà regionale laziale, in rapporto agli altri strumenti di pianificazione adottati dalla Giunta Regionale.

Il PER ha infine confrontato gli scenari obiettivo, in funzione degli obiettivi da raggiungere, con quelli *business as usual* ovvero scenari tendenziali evidenziando i vantaggi anche economici corrispondenti agli obiettivi. In tale chiave, sono stati precisati gli scenari già precedentemente delineati, elaborando i seguenti tre nuovi scenari di copertura dei consumi finali lordi attraverso FER nel Lazio:

- **Scenario REF\_Lazio:** è lo scenario tendenziale con proiezioni di consumi e produzioni, a partire dalle ultime statistiche ufficiali EUROSTAT 2013, “ricalibrato” e contestualizzato da ENEA al quadro regionale in base alle ipotesi assunte per lo Scenario Energetico Nazionale (SEN). Rappresenta il “limite” inferiore.
- **Scenario DEC80\_Lazio:** è lo scenario teorico per ottenere al 2050, in base ai modelli tecnico economici elaborati da ENEA, un livello di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell’80% rispetto al 1990. Rappresenta un limite “superiore”, alle condizioni attuali, rispetto ai potenziali tecnico economici di sfruttamento delle FER e di miglioramento dell’efficienza energetica negli usi finali.
- **Scenario Obiettivo:** ampiamente descritto nel Cap. 4 del presente RA

Tale ultimo scenario energetico è quello che la Regione Lazio ha inteso perseguire con il PER, anche in quanto esso recepisce più direttamente l’esito delle consultazioni pubbliche e dei *follow up* con gli *stakeholder*. Rappresenta allo stato attuale comunque un obiettivo “ambizioso” ma non impossibile da raggiungere, anche perché fondato sulle migliori pratiche, oltre che condiviso con una vasta platea di operatori. Esso è descritto nel Cap. 4 del presente RA, più ampiamente nella la Parte II del Piano, e prevede l’adozione delle *policy* e scelte di *governance* prospettate nella Parte III per cogliere i potenziali tecnico-economici esposti nella Parte I.

In termini più semplici, in merito all’alternativa 0, premesso che lo scenario tendenziale è comunque soggetto agli influssi di altre pianificazioni e programmazioni (a partire da quella afferente il Piano Operativo Regionale la cui VAS è risultata ampiamente positiva) si può affermare con ragionevole certezza che se il PER, nelle forme e modalità previste, non venisse attuato, il quadro ambientale riceverebbe svantaggi complessivi.

Il PER infatti punta prevalentemente sullo sviluppo del fotovoltaico su coperture e su forti iniziative di incentivazione del risparmio energetico, lasciando ad altre tipologie ecologicamente più invasive un ruolo sostanzialmente marginale. La non presenza o non attuazione del PER comporterebbe l’applicazione di una logica “business as usual” che, pur restando nel contesto positivo dello sviluppo delle fonti rinnovabili, è normalmente orientata alla massima convenienza dell’investimento da parte degli operatori con ricadute ambientali di tipo negativo sicuramente più importanti di quelli associabili alla piena applicazione del PER. Evidentemente anche in questo scenario il sistema della pianificazione ambientale e paesaggistica, unitamente alla presenza di processi autorizzativi ambientali stringenti, ridurrebbe le situazioni di particolare conflitto ma non vi è dubbio che con le scelte operate dal PER Lazio il bilancio fra benefici in termini di riduzione delle emissioni ed impatti negativi sia tale da rendere più dannosa l’opzione “do nothing”.

### 9.5.2 La scelta del mix energetico del PER

Una volta stabilito lo scenario obiettivo, il processo di redazione del PER ed il processo di VAS sono proseguiti affiancati, avvalendosi innanzitutto dei contributi forniti dall’Autorità Competente e dagli SCA in fase di Scoping, come rendicontato nel precedente paragrafo 9.3.

In particolare, il processo di redazione del PER si è avvalso del metodo cosiddetto “*Trial and error*” (per tentativi ed errori), utile per determinare la ripartizione ottimale di risorse nel raggiungimento di un obiettivo prestabilito. Nella fattispecie, si è trattato di calibrare il mix delle diverse fonti di energia rinnovabile in modo da raggiungere gli obiettivi energetici fissati, minimizzando al contempo, con i ragionamenti condotti in fase di VAS, gli impatti ambientali, ma anche quelli sociali ed economici. In altri termini, si è trattato di un processo reiterativo, nel quale la modifica di una variabile (la specifica quota di produzione previsti al 2050 affidata ad una particolare FER) comportava simultaneamente la variazione di diverse altre. A facilitare questo processo iterativo, fino al raggiungimento del mix ideale, una metodologia di valutazione ambientale strategica già improntata alla considerazione in parallelo di effetti ambientali ed economico sociali (cfr. § 3.2).

Tale processo di pianificazione/valutazione integrata, per sua natura, non è mai passato per la definizioni di “alternative” organiche, così come si potrebbe vantaggiosamente scegliere di fare per valutare l’impatto di una specifica opera ingegneristica (tipicamente i tracciati ferroviari o autostradali), avendo piuttosto operato per aggiustamenti successivi, anche in relazione al mutare dello scenario di riferimento, anche di tipo conoscitivo/comunicativo. L’esempio che segue può forse essere utile per chiarire il concetto.

Nel 2016 l’Agenzia Europea dell’Ambiente (AEA) pubblica il nuovo rapporto sulla Qualità dell’aria in Europa<sup>77</sup>, dal quale si evince che, sebbene la qualità dell’aria stia lentamente migliorando, l’inquinamento atmosferico rimane il più grande pericolo per la salute ambientale in Europa, con una conseguente minore qualità della vita a causa di malattie e una stima di 467.000 morti premature ogni anno. I dati Italiani sono particolarmente allarmanti, denotando una incidenza particolarmente alta, rispetto alla media europea, di tali morti premature.

Ad esempio, lo 0,035% annuo della popolazione italiana totale per NO<sub>2</sub> e lo 0,11 % per PM<sub>2,5</sub>.

La situazione appare così compromessa che il 16 dicembre 2016 viene prontamente emanato il d. lgs. n. 257 “Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi” (17G00005). Al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l’impatto ambientale nel settore dei trasporti, il decreto stabilisce requisiti minimi per la costruzione di infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di petrolio liquefatto, da attuarsi mediante un appositi Quadro Strategico Nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione della relativa infrastruttura nonché le specifiche tecniche comuni per i punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

All’epoca il PER in elaborazione prevedeva al 2050 una quota di almeno il 50% di veicoli elettrici in rapporto al totale dei veicoli circolanti. In conseguenza dello studio citato e delle sue implicazioni, anche mediatiche, tale quota venne portata al 60% (e tale è rimasta nella versione finale), determinando a cascata la modifica di altri obiettivi prestazionali.

In quel caso, la VAS ha mostrato gli obiettivi il cui perseguimento da parte delle scelte di piano ricomprese nell’Area Funzionale 27 – “Favorire la mobilità elettrica” migliorava, al crescere della quota di veicoli elettrici (ad esempio L’OAS8 “Migliorare le condizioni della popolazione e la relativa salute” e l’OESI “Incrementare il benessere sociale e la qualità ambiente urbano”, per via della riduzione attesa della morbidità e delle morti premature per inquinamento dell’aria), differenziandoli dagli obiettivi il cui

---

<sup>77</sup> EEA Report No 28/2016, Air quality in Europe — 2016 report, <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016>.

perseguimento invece peggiorava, rispetto allo scenario precedente, a causa delle maggiori esigenze di produzione di elettrica di base per supportare l'aumento del 10% dei veicoli elettrici. In questo caso la scelta è stata comprensibilmente a favore della riduzione della mortalità umana.

Si ribadisce che questo genere di micro-confronti, considerazioni e aggiustamenti hanno costituito la sostanza stessa del processo di elaborazione del PER e della relativa VAS. Si ritiene pertanto poco utile presentare artificialmente come confronto di alternative due o più “stati di avanzamento” del PER succedutisi nel corso del normale fluire del processo di pianificazione/valutazione, non essendosi mai posta realmente il termini dilemmatici la scelta tra di essi.

## 10 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE IN MERITO AL MONITORAGGIO

### 10.1 Generalità

Con riferimento al d.lgs 152/06, il presente Capitolo tratta il punto dell'Allegato VI: i) “descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e delle misure correttive da adottare”.

Indicazioni ulteriori sul tema sono contenute nell'art. 18 che, attuando le richieste contenute nell'art. 10 della direttiva europea sulla VAS 2001/42/CE, fornisce le seguenti indicazioni:

1. Il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.
3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.
4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

Di seguito si forniscono prime risposte a queste richieste (che tengono anche conto dei suggerimenti ricevuti nella fase consultiva) premettendo che il PER individua già una sua struttura di monitoraggio e che in questa confluiranno le ulteriori indicazioni specifiche di carattere ambientale che verranno richiamate di seguito.

L'altra premessa da fare riguarda la natura del PER Lazio: esso propone una sistema di indirizzi, di auspici e di azioni che comunque non sono delineati sotto il profilo localizzativo e progettuale.

Inoltre, in alcuni casi tali indicazioni consistono di azioni sostanzialmente immateriali, che agiscono sulle componenti ambientali indirettamente, con esiti difficilmente misurabili (si considerino ad esempio le iniziative in materia di sensibilizzazione e formazione).

L'analisi sin qui eseguita ha poi confermato la natura di piano di valenza ambientale del PER, ragione per cui il tema del monitoraggio ambientale si traduce spesso in misurazione di benefici attesi più che di “impatti” negativi. Anzi, sicuramente il principale indicatore da utilizzare, ovvero quello della emissione di gas climalteranti, sarà giudicato più per l'intensità della sua riduzione che non per il contrario. Un altro aspetto riguarda il fatto che con buona probabilità il monitoraggio si configurerà come collettore di informazioni derivanti da altri monitoraggi specifici. Tale processo dovrebbe essere facilitato dalla piena applicazione

dell'art. 22 e 28 del d.lgs. 152/06 in materia di monitoraggio ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale.

A questo proposito si ritiene importante richiamare l'attenzione sul fatto che sia la direttiva comunitaria sulla VAS 2001/42/CE che il d.lgs. 152/06 in più parti sottolineano la necessità di evitare la duplicazione delle procedure e la condivisione delle informazioni.

La numerosità delle variabili in gioco, la complessità del necessario coordinamento fra soggetti di natura diversa (gli attuatori degli interventi, le istituzioni, gli organismi preposti al controllo, ecc.) e le modalità di aggregazione delle informazioni rendono il processo sicuramente complesso. Inoltre, in qualsiasi attività di monitoraggio di effetti associati ad una determinata azione di perturbazione di uno stato di fatto non statico, vige la difficoltà di definire i rapporti di causa effetto con evidenti ricadute sull'attribuzione del "merito" o del "demerito" di un determinato effetto. Si tratta del ben noto problema della osservabilità diretta degli effetti di un'azione come differenza fra situazione "fattuale" (ciò che accade dopo avere eseguito l'azione) e la situazione "controfattuale" (ciò che sarebbe avvenuto se l'azione non fosse stata implementata).

Questi cenni alle criticità che si incontrano in tutti i processi di monitoraggio portano a suggerire una visione dinamica del Piano di Monitoraggio di cui, in questa sede, possono definirsi le linee principali rimandando ad una fase successiva la predisposizione di un programma di dettaglio che dovrà comunque prevedere una progressiva messa a punto con il contributo dei diversi soggetti coinvolti.

## 10.2 Il Piano di Monitoraggio previsto dal PER

Come accennato, il PER Lazio contiene indicazioni specifiche sul tema del monitoraggio. Rimandando alla parte 4 del PER per gli approfondimenti del caso, di seguito se ne sintetizzano i principali contenuti.

Il monitoraggio del PER è inteso come strumento per rispondere all'obiettivo regionale vincolante stabilito dal Decreto Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 (cd. "Burden Sharing") e all'aggiornamento periodico e sistematico del PER. In particolare, trattandosi di una pianificazione a lungo termine, dovrà essere previsto, in termini di governance, un riesame quinquennale delle principali assunzioni e delle informazioni in esso previste anche in considerazione dei risultati effettivamente raggiunti dai Piani Operativi Pluriennali (POP) o da altri strumenti di pianificazione operativa, dello sviluppo delle tecnologie, dell'andamento congiunturale dell'economia, nonché delle tendenze, degli usi e dei costumi dei cittadini e del sistema Lazio nel suo complesso.

Il PER sarà quindi corredato da un sistema di monitoraggio dell'efficacia delle misure attuate sia dal punto di vista delle ricadute energetiche sia dell'ottimizzazione dei costi e dei benefici degli interventi, al fine di orientare questi ultimi verso quelli che forniscono un miglior risultato a parità di costo. In tal modo sarà possibile implementare un sistema capace di riorientare anche i fondi di finanziamento e la programmazione futura a breve, medio e lungo termine.

La logica sottostante di pianificazione, esecuzione, controllo e aggiustamento fa riferimento alla metodologia "*plan, do, chek, act*":

*Plan* - analisi della situazione: BER e fissazione baseline; diagnosi; definizione degli obiettivi e degli scenari a breve, medio e lungo termine; scelta interventi;

*Do* - intervenire e sperimentare: interventi previsti di natura amministrativa, tecnologica; comunicazione; attivazione strumenti;

*Check* - monitorare, misurare, valutare: monitoraggio ed analisi in itinere; valutazione scostamenti da obiettivi; analisi difformità ed inefficienza;

*Act* - mantenere, migliorare, estendere, standardizzare: revisione politiche ed aggiornamento del PER.

Il sistema di governance del Piano è assicurato dalla costituzione di una Cabina di Regia per l'Energia (CaRE), coadiuvata da un Tavolo Tecnico di Monitoraggio (TTM).

La CaRE è presieduta dall'Assessore regionale competente in materia di Energia ed è costituita dagli Assessori competenti per le politiche settoriali interessate nell'attuazione del PER: Edilizia, Agricoltura, Attività produttive, Ricerca e Innovazione, Trasporti, Turismo, Rifiuti, Bilancio, Politiche Comunitarie e Legislativo, e svolge funzioni di orientamento e verifica dell'attuazione e dei risultati del Piano.

Fra le funzioni della CaRE anche la verifica, sulla base dei Rapporti di monitoraggio, dello stato di attuazione del PER, anche con riferimento agli effetti sull'ambiente e sul contesto socio-economico.

Il Tavolo Tecnico di Monitoraggio è un organo operativo, costituito all'interno della Direzione regionale Risorse idriche e Difesa del suolo, con il supporto dell'Assistenza tecnica di Lazio Innova e di esperti settoriali, che si occupa di implementare il Piano di monitoraggio del PER, elaborando i dati e fornendo supporto alla CaRE

Le funzioni del TTM riguardano:

- l'acquisizione ed archiviazione dei dati relativi a ciascuna azione del PER, oltre che delle informazioni relative agli indicatori di realizzazione e risultato definiti nel Piano di monitoraggio;
- l'organizzazione e la restituzione dei dati e delle informazioni di cui al punto precedente sotto forma di report, relazioni, focus di approfondimento destinati alla CaRE, agli stakeholder ed a tutti i soggetti interessati allo sviluppo ed ai risultati del Piano;
- la fornitura di un supporto tecnico-amministrativo alla CaRE nella definizione delle proposte di adozione di eventuali misure correttive in relazione alla valutazione degli esiti del monitoraggio ambientale.

Nelle fasi di organizzazione operativa della struttura verranno inoltre verificate le modalità di coinvolgimento delle agenzie regionali e nazionali che si occupano di monitoraggio ambientale a partire da Arpa Lazio e ISPRA.

Il cuore del monitoraggio risiederà in una specifica sezione del "Sistema Informativo Lazio di Energy Management" (SILEM). Il SILEM avrà la funzione di raccogliere, aggiornare e rendere interoperabili tutte le principali basi dati (energetiche, socio economiche, tecnologiche) disponibili nazionali e locali di interesse che saranno oggetto di integrazione e elaborazioni, al fine di restituire output quali, ad esempio, domanda di energia suddivisa per settore e a livello territoriale adeguato; offerta di energia per fonte; emissioni di CO<sub>2</sub> da usi energetici. L'obiettivo è quello di riportare, da un lato, lo stato di fatto del bilancio energetico regionale (con relative serie storiche) e, dall'altro, una previsione di scenari di simulazione propedeutici ad un'efficiente ed efficace attività di monitoraggio e aggiornamento periodico del PER, per verificarne il rispetto dei trend verso gli obiettivi di decarbonizzazione e sostenibilità energetica indicati.

Strumenti essenziali per il monitoraggio saranno anche le banche dati regionali e nazionali disponibili, che dovranno essere armonizzate con gli strumenti adottati a livello nazionale per il monitoraggio del *burden sharing*, in particolare il sistema SIMERI (Sistema Italiano di Monitoraggio delle fonti Rinnovabili) del GSE. Il tema del *burden sharing*, come già ricordato, costituisce un ambito particolarmente sensibile, in quanto è correlato ad un obiettivo cogente la cui realizzazione dovrà essere adeguatamente monitorata.

Sarà predisposto inoltre un *tableau du bord*, documento agile e di natura strettamente operativa, articolato per tipologia di informazioni quali-quantitative disponibili, per monitorare e tracciare gli interventi messi in campo per dare attuazione al Piano. Il set di dati che costituirà il *tableau du bord* per il monitoraggio del PER dovrà considerare anche indicatori non esclusivamente energetici, ma che determinano un impatto collaterale sul sistema energetico. Ai fini del monitoraggio, particolarmente importante è anche la raccolta di bandi e iniziative di interesse regionale che concorrono ad accrescere e finanziare il sistema della conoscenza delle tecnologie e dei servizi presenti nella Regione, facilitando *benchmark* relativi ai costi, alle prestazioni e alle caratteristiche degli impianti o soluzioni tecnologiche.

Sarà inoltre opportuno raccordare il monitoraggio del PER con i sistemi di monitoraggio definiti per gli altri strumenti di pianificazione/programmazione regionale (ad esempio, quelli relativi ai fondi SIE che contribuiscono, per i rispettivi ambiti e competenze, anche alle politiche energetico-ambientali).

Per quanto riguarda gli indicatori l'attività di monitoraggio del PER si concetrerà su "indicatori di attuazione" che dovranno rispondere a determinate caratteristiche: coerenza con le grandezze energetiche ed i *driver* di riferimento disciplinati nel *DM 15 marzo 2012 "Burden Sharing"* e pertinenza con le azioni/politiche che verranno programmate ed attuate nei periodi di piano; descrizione degli eventi a livello di attuazione; provenienza da statistiche ufficiali; disponibilità di una frequenza storica almeno annuale; aggiornabilità almeno annuale; disponibilità di un dettaglio territoriale almeno al livello regionale; possibilità di sviluppare elaborazioni spaziali e temporali.

Gli *indicatori di attuazione* saranno finalizzati e riferiti:

- alla effettiva implementazione del processo di decarbonizzazione regionale (in coerenza con gli aggiornamenti sia del Pacchetto Clima Energia Comunitari sia delle Strategie Energetiche Nazionali), e, quindi, allo stato di attuazione del PER, ed associati ai diversi settori di intervento: trasporti; civile (domestico, terziario e agricoltura) ed industria.
- ai mutamenti intercorsi, nei periodi di piano, per le variabili di riferimento che meglio colgano i cambiamenti attesi che si intendono attuare. Saranno di scala regionale o locale; riferite a specifiche azioni o all'insieme di più azioni (per esempio azioni che concorrono alla riduzione di emissioni di gas serra); immediatamente disponibili in base a statistiche ufficiali ovvero da "costruire" in seno al monitoraggio in funzione delle specifiche azioni che si intende analizzare e misurare.

Gli *indicatori di attuazione* del PER saranno associati con quelli strettamente ambientali descritti più avanti.

Per quanto riguarda gli aspetti temporali si prevede una cadenza biennale in occasione della quale la CaRE, con il supporto del Tavolo Tecnico di monitoraggio presenta al Consiglio regionale un documento inerente allo stato di realizzazione ed ai risultati dell'attuazione del Piano.

Da un punto di vista maggiormente operativo/attuativo, saranno oggetto di monitoraggio:

- le singole *policy* che verranno messe in campo, monitorate attraverso un corredo di indicatori quali-quantitativi mirati;
- i POP (Piani Operativi Pluriennali);
- le macro grandezze più rilevanti: l'andamento generale delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), il Bilancio Energetico Regionale (BER).

In risposta al comma 2 dell'art. 18 del d.lgs 152/06 richiamato nella premessa, è infine da segnalare che le risorse economiche per procedere all'elaborazione e all'implementazione del sistema di monitoraggio sono definite in apposito capitolo di bilancio nel collegato alla finanziaria regionale.

Tabella 10.1– Indicatori di attuazione al 2020 – 2030 – 2040 - 2050 : fonti rinnovabili elettriche

Ambito	ID	Indicatore	Unità di misura	base 2014	Valore obiettivo 2020	Valore obiettivo 2030	Valore obiettivo 2040	Valore obiettivo 2050
FER - E	1	<b>Produzione elettrica da fonte rinnovabile (FER-E)</b>	GWh	<b>2.976</b>	<b>5.123</b>	<b>9.993</b>	<b>12.512</b>	<b>16.126</b>
	2	Produzione elettrica da fonte fotovoltaica	GWh	1.572	2.996	7.283	8.299	11.415
	3	Produzione elettrica da fonte eolica	GWh	87	90	299	600	801
	4	Produzione elettrica da fonte geotermica	GWh	-	-	-	1.054	1.108
	5	Produzione elettrica da fonte idroelettrica	GWh	1.317	1.317	1.330	1.349	1.359
	6	Produzione elettrica da biomassa	GWh	704	720	1.054	1.074	1.104
	7	Produzione elettrica da moto ondoso	GWh	-	-	27	136	339
	8	<b>Rapporto tra FER-E e consumi elettrici regionali</b>	%	<b>14%</b>	<b>21%</b>	<b>36%</b>	<b>43%</b>	<b>48%</b>
	9	<b>Potenza elettrica cumulata (FER-E)</b>	MW	<b>1.693</b>	<b>2.255</b>	<b>4.843</b>	<b>7.178</b>	<b>8.890</b>
	10	Fotovoltaico - Potenza elettrica di picco	MWp	1.203	2.266	5.509	6.278	8.635
	11	Eolico - Potenza elettrica cumulata	MW	51,2	53	176	353	471
	12	Geotermia – Potenza elettrica (valore cumulato alla data)	MW	-	-	-	146	154
	13	Idroelettrica – Potenza elettrica (valore cumulato alla data)	MW	408	408	412	418	421
	14	Moto ondoso - Potenza elettrica (valore cumulato alla data)	MW	-	-	5	14	28
	15	Bioenergie – Potenza elettrica (valore cumulato alla data)	MW	203	223	326	332	342
	16	Fotovoltaico - N° impianti installati (valore cumulato alla data)	N°	31.987	61.607	154.267	175.047	246.687
	17	Eolico - N° impianti installati (valore cumulato alla data)	N°	24	32	524	782	894
	18	Idroelettrica – N° impianti installati / oggetto di repowering (valore cumulato)	N°	78	78	86	98	112
	19	Bioenergie – N° impianti installati / oggetto di repowering (valore cumulato)	N°	78	79	108	110	112
	20	Geotermia – N° impianti installati (valore cumulato alla data)	N°	-	-	-	29	31
	21	Moto ondoso – N° impianti installati (valore cumulato alla data)	N°	-	-	1	4	9

Tabella 10.2 – Indicatori di attuazione al 2020 – 2030 – 2040 - 2050 : fonti rinnovabili termiche

Ambito	ID	Indicatore	Unità di misura	base 2014	Valore obiettivo 2020	Valore obiettivo 2030	Valore obiettivo 2040	Valore obiettivo 2050
FER - C	22	<b>Consumi finali termici da fonte rinnovabile (FER - C)</b>	ktep	<b>606</b>	<b>838</b>	<b>1.007</b>	<b>1.159</b>	<b>1.278</b>
	23	Consumi finali termici da energia solare	ktep	8	16	64	109	152
	24	Consumi finali termici da bioenergie	ktep	464	483	498	502	504
	25	Consumi finali termici da energia geotermica a bassa entalpia	ktep	8	41	74	107	140
	26	Consumi finali termici da pompe di calore aerotermiche <sup>78</sup>	ktep	82	189	254	281	282
	27	Consumi finali termici da calore derivato	ktep	45	109	116	160	199
	28	<b>Rapporto tra FER-C e consumi termici regionali</b>	%	<b>8%</b>	<b>11%</b>	<b>16%</b>	<b>21%</b>	<b>31%</b>
	29	Solare termico - superficie captante attiva (valore cumulato)	m <sup>2</sup>	130.375	260.750	1.042.999	1.773.098	2.482.338
	30	Bioenergie - N° impianti installati (valore cumulato) <sup>79</sup>	N°	10	11	12	12	12
	31	Geotermico a bassa entalpia - N° impianti installati (valore cumulato)	N°	1.743	2.547	4.615	6.683	8.750
	32	Pompe di calore aerotermiche - N° impianti installati (valore cumulato)	N°	140.598	254.122	635.304	794.130	1.058.840

<sup>78</sup> Quota E<sub>RES</sub> secondo la Decisione della Commissione C(2013)1082.

<sup>79</sup> Nel numero impianti a bioenergie non sono stati conteggiati quelli relativi alla produzione di energia termica da usi cogenerativi in quanto già conteggiati nella quota FER-E.

Tabella 10.3– Indicatori di attuazione al 2020 – 2030 – 2040 - 2050: efficienza energetica

Ambito	ID	Indicatore	Unità di misura	Valore di base 2014	Valore obiettivo 2020	Valore obiettivo 2030	Valore obiettivo 2040	Valore obiettivo 2050
Consumi finali	33	Consumi finali (CF)	ktep	<b>9.872</b>	<b>9.381</b>	<b>8.564</b>	<b>7.951</b>	<b>6.876</b>
	34	- elettrici	ktep	1.837	1.953	2.247	2.390	2.759
	35	- termici	ktep	8.035	7.429	6.317	5.561	4.117
Civile <sup>80</sup>	36	CF settore Civile	ktep	<b>3.856</b>	<b>3.632</b>	<b>3.190</b>	<b>2.851</b>	<b>2.504</b>
	37	- elettrici	ktep	1.443	1.485	1.577	1.451	1.157
	38	- termici	ktep	2.413	2.147	1.613	1.400	1.347
Industria	39	CF settore Industria	ktep	<b>916</b>	<b>911</b>	<b>886</b>	<b>844</b>	<b>801</b>
	40	- elettrici	ktep	280	295	290	267	245
	41	- termici	ktep	636	616	596	576	556
Trasporti	42	CF settore Trasporti	ktep	<b>5.100</b>	<b>4.838</b>	<b>4.488</b>	<b>4.256</b>	<b>3.571</b>
	43	- elettrici	ktep	114	172	380	672	1.358
	44	- termici	ktep	4.986	4.666	4.108	3.584	2.214
Copertura dei CFL attraverso FER	45	Consumi finali lordi (CFL)	ktep	<b>10.174</b>	<b>9.518</b>	<b>8.699</b>	<b>8.070</b>	<b>6.986</b>
	46	(FER- E + FER-C)/CFL	%	<b>9%</b>	<b>13%</b>	<b>21%</b>	<b>28%</b>	<b>38%</b>

<sup>80</sup> Include subsettori residenziale, terziario, agricoltura e pesca (cfr. PER - Parte I , fig. I.2I bis)

Tabella 10.4 – Indicatori di attuazione al 2020 – 2030 – 2040 - 2050: emissioni CO<sub>2</sub>

Ambito	ID	Indicatore	Unità di misura	Valore di base 2014	Valore obiettivo 2020	Valore obiettivo 2030	Valore obiettivo 2040	Valore obiettivo 2050
Totale	47	Emissioni CO <sub>2</sub>	ton	34.988	26.808	22.247	14.230	6.917
Generazione elettrica	48	Emissioni CO <sub>2</sub> settore generazione elettrica da fonte fossile	ton	13.520	7.516	6.433	3.125	2.550
Civile	49	Emissioni CO <sub>2</sub> settore civile	ton	4.852	4.003	2.520	1.540	540
Industria	50	Emissioni CO <sub>2</sub> settore industria	ton	1.386	1.336	1.247	1.098	950
Trasporti	51	Emissioni CO <sub>2</sub> settore trasporti	ton	15.230	13.954	12.047	8.467	2.877

### 10.3 Le integrazioni in merito alle componenti ambientali

Come già accennato nella descrizione della struttura di monitoraggio prevista nel PER, la tematica ambientale è pienamente contemplata a partire proprio dai benefici attesi in termini di riduzione dei gas climalteranti.

Tuttavia, a fronte di *policy* che implicano una certa quantità di azioni strutturali che possono incidere positivamente o negativamente sul territorio, sulla biodiversità e, più in generale, sui contesti naturali e sul benessere delle persone, sarà necessario dotare il sistema di monitoraggio di opportuni indicatori in grado di rappresentare le evoluzioni anche rispetto a questi temi.

In generale il monitoraggio ambientale per piani di ampio respiro può riguardare sia le variazioni di contesto sia gli effetti specifici delle azioni di piano.

Di fatto, il monitoraggio di contesto coincide con la periodica attività svolta dalla Regione Lazio, con il contributo di ARPA-Lazio e di altri soggetti, che aggiorna periodicamente il quadro della situazione ambientale della Regione. Questo quadro è però influenzato da tutte le politiche e da fattori esogeni che rendono impraticabile la possibilità di verificare le variazioni conseguenti ad una specifica azione.

Anche considerando questa difficoltà, sarà possibile, soprattutto nel lungo termine, definire correlazioni fra attuazione del PER e variazioni di condizioni di stato.

Meno complesso è il monitoraggio delle singole azioni del PER da eseguire mediante l'analisi e l'aggiornamento delle informazioni derivanti dalla realizzazione degli interventi. Sotto questo punto di vista, la prevista informatizzazione del sistema e la *governance* prevista per attuare il monitoraggio del PER sono elementi molto vantaggiosi. Andrà richiesta la collaborazione degli operatori e dei destinatari delle varie iniziative fornendo loro gli strumenti e le linee guida per alimentare “dal basso” il sistema di monitoraggio, inserendo fra i dati da fornire non solo quelli usuali necessari per verificare l'attuazione degli interventi ma anche specifici dati di performance ambientale.

A questo proposito, si tenga presente che la capillarità del campo di applicazione della VIA, come prevista negli allegati II, IIbis III e IV del d.lgs 152/06, è tale che almeno la parte degli interventi di carattere strutturale potrebbe essere assoggettata ad una procedura, se non di VIA, almeno di *screening*. Questo

comporterà l'onere di dotarsi di uno specifico Piano di Monitoraggio Ambientale i cui risultati potranno facilmente confluire nel monitoraggio generale del PER.

Maggiori difficoltà sono associabili alle iniziative di tipo immateriale (ad esempio attività di sensibilizzazione o formazione) per i quali bisognerà utilizzare metodi di misurazione da definire *ad hoc* (in genere sistemi indiretti di tipo demoscopico attraverso i quali determinare variazioni di comportamento e altri parametri utili ad una stima degli effetti),

A valle di un'azione di raccolta di dati di monitoraggio ambientale delle singole iniziative, con l'ausilio del sistema informatizzato che è previsto venga attuato, sarà possibile eseguire le necessarie aggregazioni e verificare, in occasione della diffusione di dati di contesto da parte delle autorità preposte (ARPA Lazio *in primis*), la presenza di relazioni di causa-effetto ed altre analisi utili a delineare eventuali misure correttive ed aggiornamenti del PER.

Per quanto riguarda gli indicatori si ritiene opportuno limitarli a quelli per i quali effettivamente sia possibile eseguire una valutazione sulla base di monitoraggi in senso stretto (rilievi strumentali) o misure dirette o stime indirette.

Nella maggior parte dei casi il dato potrà essere derivato da informazioni progettuali (ad esempio l'occupazione di suolo conseguente alla realizzazione di un intervento fisico) o più complesse, da eseguire con l'ausilio di modelli (ad esempio il modello COPERT per la stima delle emissioni nel settore della mobilità autoveicolare).

La tabella seguente illustra un set di indicatori sufficientemente generico da potersi adattare alla maggior parte delle situazioni ivi compresa quella del PER.

Tab. 10.5 – Indicatori di impatto

Indicatori di impatto		
<b>Qualità dell'aria</b>	Emissioni di sostanze inquinanti C6H6, PM10, PM2,5, SOX, NOX, COVNM	Variazione delle emissioni di sostanze inquinanti, per modalità di trasporto, a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Superamenti rilevati alle centraline per i seguenti inquinanti: NO2, PM10, O3, C6H6	Variazione del n. di superamenti (NO2, PM10, O3, C6H6) rilevati alle centraline a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Livelli di concentrazione in aria ambiente degli inquinanti rispetto ai valori limite	Variazione dei livelli di concentrazione in aria ambiente degli inquinanti rispetto ai valori limite
<b>Rumore</b>	Superamenti dei limiti di immissione acustica per le sorgenti controllate	Percentuale di superamenti dei limiti di immissione acustica a cui concorre la realizzazione dell'intervento
<b>Suolo e rischi naturali</b>	Uso del suolo (superficie per classe di uso del suolo secondo la Corine Land Cover 2012)	Superficie delle singole classi di uso del suolo (CLC 2012) interessate dalla realizzazione dell'intervento
	Superficie impermeabilizzata	Variazione della superficie impermeabilizzata connessa alla realizzazione dell'intervento
	Rischio idrogeologico (superficie per classe di Rischio)	Variazione dell'estensione o della superficie infrastrutturata in aree a rischio idrogeologico, con riferimento alle differenti classi di rischio, a seguito della realizzazione dell'intervento

<b>Aree naturali e biodiversità</b>	Superficie delle aree naturali protette terrestri (Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, altre Aree Protette), marine (Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marini) e dei siti Natura 2000	Superficie tutelata dell'ANP interessata dall'intervento
	Tipologie di habitat (secondo il sistema di classificazione europeo Corine Biotopes)	Habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione del Valore Ecologico degli habitat	Variazione del Valore Ecologico degli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione della Sensibilità ecologica degli habitat	Variazione della Sensibilità ecologica degli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione della Pressione antropica sugli habitat	Variazione della Pressione antropica sugli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
	Classificazione della fragilità ambientale degli habitat	Variazione della fragilità ambientale degli habitat interessati dalla realizzazione dell'intervento
<b>Acque superficiali</b>	Regime idrologico	Variazione dei deflussi e alterazione idrologica (IARI, indice di alterazione del regime idrologico)
	Stato chimico dei corpi idrici	Variazione dei parametri chimici delle acque con riferimento alle sostanze prioritarie IPA, metalli, pesticidi, ecc.) di cui alla tabella I/A, allegato I del D.M. 260/10.
	Stato ecologico dei corpi idrici	Variazioni indicatori di qualità ecologica dei corpi idrici (LMeco, Macroinvertebrati, Macrofite, Diatomee e altri parametri chimico fisici a supporto).
<b>Ambiente marino e costiero</b>	Qualità delle acque marino-costiere: stato degli elementi biologici di qualità (fitoplancton, macroalghe, macroinvertebrati bentonici e angiosperme) e degli elementi chimico fisici e idromorfologici (ex Dlgs 152/06 e DM 260/10)	Variazione della qualità delle acque marino-costiere a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Estensione della linea di costa destinata alla balneazione	Variazione della linea di costa destinata alla balneazione a seguito della realizzazione dell'intervento
<b>Paesaggio e patrimonio culturale</b>	Aree sottoposte a vincolo paesaggistico (ai sensi artt. 136 e 157 d.lgs. n. 42/2004) e già tutelate ai sensi delle leggi n. 77/1922 e n. 1497/1939	Variazione della superficie tutelata ai sensi del d.lgs. 42/04 artt. 136 e 157, in seguito alla realizzazione dell'intervento
	Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'articolo 142 c. I del Codice (come originariamente introdotti dalla legge n. 431/1985)	Variazione della superficie dei beni paesaggistici ed archeologici tutelati ai sensi dell'articolo 142 c. I del Codice, in seguito alla realizzazione dell'intervento
<b>Energia e</b>	Consumi finali di combustibili fossili	Variazione dei consumi finali di combustibili

<b>cambiamenti climatici</b>		fossili a cui concorre la realizzazione dell'intervento
	Emissioni di gas serra	Variazione delle emissioni di gas serra a cui concorre la realizzazione dell'intervento
<b>Popolazione e salute</b>	Quantità di popolazione esposta a rischi sanitari	Variazione del numero delle persone esposte.
<b>Rifiuti ed economia circolare</b>	Recupero di energia (KWh) dalla frazione organica da RD (umido + verde)	
	Quantità di materie prime recuperate da smantellamento di impianti per la produzione di energia a fine ciclo (ton)	
	Percentuale di rifiuti prodotti da destinare al conferimento in discarica	

La scelta finale degli indicatori sarà oggetto dell'attività della struttura prima descritta, che gestirà l'attività monitoraggio con il coinvolgimento degli organismi regionali e nazionali che hanno compiti specifici sul tema del monitoraggio e l'analisi ambientale a partire da Arpa Lazio e ISPRA.

In quella sede si terrà conto anche dei suggerimenti già ricevuti in sede di scoping. In particolare ci si riferisce alle osservazioni di Arpa Lazio, che ha proposto di considerare fra gli indicatori i seguenti aspetti:

- la distribuzione spaziale della concentrazione media annua dei principali inquinanti sulla base dei dati della rete di misura regionale e delle tecniche di valutazione (modelli di dispersione degli inquinanti);
- i consumi energetici annui a scala comunale suddivisi per settore (agricoltura, industria, trasporti, terziario, residenziale);
- il rapporto tra consumo annuo di energia e la popolazione residente;
- la potenza installata dei nuovi impianti per la produzione di energia rinnovabile.

Come appare evidente si tratta di suggerimenti assolutamente in linea con l'impostazione data nell'ambito del programma di monitoraggio del PER.