

# PAER

## PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE

*Obiettivo A.3 Aumentare la percentuale di  
energia proveniente da fonti rinnovabili*

### A.3 allegato 7

**Aree non idonee Impianti di produzione di energia elettrica da fonte  
geotermica**



REGIONE TOSCANA  
2019

### **A.3 Allegato 7**

## **Aree non idonee Impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica**

### **PARAGRAFO 1. Definizioni**

Ai fini del presente allegato si applicano le definizioni specificate:

- a) Siti inseriti lista patrimonio UNESCO = si intendono i siti delimitati come riportato nella documentazione allegata alla relativa candidatura al World Heritage Committee e le relative buffer zone. I confini di tali aree verranno pubblicati, a puro titolo descrittivo, sullo sportello cartografico della Regione Toscana
- b) Le aree residenziali ed i centri storici, così come definiti dagli strumenti urbanistici comunali = sono tutte le aree a destinazione residenziale ed i centri storici individuati dallo strumento urbanistico comunale vigente; sono comunque assimilate a tali aree le zone classificate dallo stesso strumento urbanistico come A, B, C e F non a parco, secondo la classificazione di cui all'art. 2 del Decreto n.1444 del 2/04/1968
- c) Aree Agricole di Pregio = si intendono le aree a Denominazione di Origine Protetta (DOP) e le aree ad Indicazione Geografica Protetta (IGP), fatto salvo quanto indicato al Paragrafo 5
- d) Aree non idonee per Impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica = la non idoneità si riferisce all'impianto nella sua complessiva filiera di estrazione (pozzo) ed utilizzo della risorsa (centrale); non si riferisce alle infrastrutture di collegamento quali linee elettriche, termodotti, strade. Inoltre, in considerazione del carattere della risorsa, le Aree Non Idonee non si applicano alle attività di ricerca mineraria, che non possono essere limitate.

**PARAGRAFO 2. Aree non idonee agli Impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica. Tabella**

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

**PARAGRAFO 3. Eccezioni alle non idoneità individuate dalla tabella di cui al paragrafo 2**

- (A) =
- Impianti localizzati nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali
  - Comuni interessati dai progetti geotermoelettrici ammessi in posizione utile agli incentivi di cui al D.M 23/06/2016.

Le aree non idonee sopra riportate non si applicano alle “piccole utilizzazioni locali” ex art. 10 dlgs 22/2010

#### **PARAGRAFO 4 – Premessa**

Gli impianti di produzione geotermoelettrica, come gli altri impianti alimentati da fonti rinnovabili, garantiscono un significativo contributo per il raggiungimento degli obiettivi e degli impegni nazionali, comunitari e internazionali in materia di energia e di ambiente.

Ai fini della promozione dell'energia da fonti rinnovabili, l'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, come modificato dalla legge 24 dicembre 2007, n.244, ha introdotto la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzatorie.

In applicazione di tali disposizioni, è stato emanato il decreto ministeriale 10 settembre 2010, recante *“Linee guida per il procedimento per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”*.

Tale decreto sottolinea che *“occorre comunque salvaguardare i valori espressi dal paesaggio e direttamente tutelati dall'art. 9 della Costituzione e dalla Convenzione europea del paesaggio”*, assicurando *“l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzatoria”*.

Da sottolineare che i vincoli localizzativi ricompresi nell'elenco di cui al DM 10/9/2010, non possono essere considerati preclusioni assolute alla realizzazione di un impianto geotermico; tali vincoli devono infatti essere messi in relazione a quanto stabilito negli strumenti di pianificazione territoriale della Regione Toscana soprattutto in riferimento sia ai criteri socioeconomici, paesaggistici e ambientali locali, sia alla tipologia degli impianti. In altri termini, con l'individuazione delle aree non idonee non viene esclusa in maniera assoluta la possibilità di agire, salvo segnalare che in quelle aree sarà relativamente più difficile ottenere le necessarie autorizzazioni.

In tale ottica, le norme di seguito richiamate costituiscono un riferimento vincolistico non assoluto ma riconducibile alle specifiche limitazioni o raccomandazioni in esse contenute.

Ai fini della predisposizione delle Aree Non Idonee, quindi, è stata individuata una commissione tecnica, rappresentativa delle competenze regionali relative agli aspetti del paesaggio, dell'agricoltura e dell'economia (IRPET) con il compito di verificare le proposte che 51 Amministrazioni Comunali hanno presentato, con particolare attenzione all'esame della correttezza delle indicazioni fornite rispetto alla vincolistica indicata dal DM 10/9/2010.

**PARAGRAFO 5. Motivazioni della non idoneità delle aree di cui al paragrafo 2 alla realizzazione di determinate tipologie di impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica, in quanto confliggenti con gli obiettivi di protezione delle aree**

<b>TIPO AREA</b>	<b>Siti inseriti nella lista patrimonio UNESCO</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<i>I siti italiani UNESCO, sono, per la loro unicità, punte di eccellenza del patrimonio culturale, paesaggistico e naturale italiano e della sua rappresentazione a livello internazionale: si presuppone quindi che siano incompatibili con l'inserimento di qualunque elemento che ne alteri le caratteristiche peculiari percettive ed ambientali.</i>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Aree e beni immobili di notevole interesse culturale come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 del D.Lgs 42/04</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<i>Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.</i> <i>Si presuppone la conservazione totale dell'integrità di tali beni, i quali quindi risultano incompatibili con l'installazione di qualunque tipologia degli impianti in oggetto. I beni culturali, infatti, non possono essere distrutti, danneggiati o adibiti ad un uso non compatibile con il loro carattere storico artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione.</i>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico - art.136 d.lgs. 42/2004</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<i>Le zone considerate "di notevole interesse pubblico" presentano degli aspetti e caratteri che costituiscono "rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale": tali caratteri non sono riferibili solamente alle bellezze panoramiche ma all'articolazione del territorio nel suo complesso. Per non alterarne l'assetto globale si ritengono dunque compatibili solo impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Le aree residenziali e i centri storici, così come definiti dagli strumenti urbanistici comunali</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<i>I centri storici presentano caratteri identitari storici e percettivi che rendono l'installazione di impianti industriali critica. Ma in generale tutte le aree residenziali per definizione non si prestano ad ospitare impianti tecnologici se non di dimensione ben limitata, possibile per altre tipologie di fonti rinnovabili, ma non riscontrabile nella produzione di energia elettrica da fonte geotermica, che quindi si rivela inidonea per tali aree.</i>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Le aree commerciali e a servizi , così come definite dagli strumenti urbanistici comunali</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<i>Gli strumenti della pianificazione territoriale prevedono criteri per la individuazione degli ambiti urbani caratterizzati dalla presenza di attività commerciali e servizi. L'obiettivo prioritario è quello di tutelare la specifica vocazione dell'area; possono essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>I Comuni tenuti all'elaborazione ed approvazione dei PAC (Piani di Azione Comunale) individuati dalla Giunta Regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e delle DGR 1182/2015 e 814/2015</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>I Comuni in cui sono presenti le cosiddette "aree di superamento" ovvero porzioni del territorio regionale rappresentate territorialmente da stazioni della rete regionale di rilevamento in cui è stato rilevato almeno un superamento del valore limite o del valore obiettivo negli ultimi cinque anni per una o più sostanze inquinanti, sono tenuti all'adozione di un Piano di Azione Comunale (PAC), contenente gli interventi di tipo strutturale aventi carattere permanente e finalizzati al miglioramento nonché al mantenimento della qualità dell'aria ambiente attraverso la riduzione delle emissioni antropiche nell'atmosfera.</i></p> <p><i>In tale Comuni possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali.</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>I Parchi e le Riserve Nazionali o Regionali - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. f)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>Le <b>zone A</b> ai sensi dell'art. 12 della Legge 394 del 1991, non sono assolutamente idonee ad ospitare impianti tecnologici in quanto sono individuate come riserve integrali nelle quali l'ambiente naturale deve essere conservato nella sua integrità. Analogamente non risultano assolutamente idonee le <b>zone B</b> che sono definite come riserve generali orientate, nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. Le <b>zone C</b> vengono definite come aree di protezione nelle quali, in armonia con le finalità istitutive ed in conformità ai criteri generali fissati dall'Ente parco, possono continuare, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvo-pastorali nonché di pesca e raccolta di prodotti naturali, ed è incoraggiata anche la produzione artigianale di qualità, mentre le <b>zone D</b> sono designate quali aree di promozione economica e sociale facenti parte del medesimo ecosistema, più estesamente modificate dai processi di antropizzazione, nelle quali sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori. Le riserve naturali regionali sono territori che, per la presenza di particolari specie di flora o di fauna, o di particolari ecosistemi o emergenze geologiche e geomorfologiche naturalisticamente rilevanti, devono essere organizzati in modo da garantire la conservazione dei valori naturalistici e paesaggistici anche legati alla permanenza di paesaggi agricoli e pascolivi.</i></p> <p><i>La realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica è quindi in linea di massima configgente con tali tutele, ma l'elevata estensione ed eterogeneità ambientale dei territori in questione con presenza anche di più attività antropiche, possono rendere alcune localizzazioni delle zone C e D idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Sistema regionale della biodiversità Siti appartenenti alla rete ecologica europea L.R. 30/15 (ZSC+ZPS+pSIC)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p>Con la LR 19 marzo 2015, n. 30 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale..." la Regione Toscana "detta disposizioni per la conservazione, la valorizzazione e la promozione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future e di cui devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza. Il patrimonio è costituito oltre che dal sistema delle aree naturali protette, dal sistema regionale della biodiversità costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- siti appartenenti alla rete ecologica europea, denominata "Rete Natura 2000" istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna e della Direttiva 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in attuazione del DPR 8settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE);</li> <li>- proposti siti di importanza comunitaria (pSIC);</li> <li>- aree di collegamento ecologico funzionale...;</li> <li>- zone umide di importanza internazionale riconosciute ai sensi della Convenzione Ramsar</li> </ul> <p>In tali aree possono essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali.</p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Aree naturali protette di interesse locale ANPIL l.r. 30/2015 art.113</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p>Si ricorda che per la l.r. 30/2015 art.2 le aree locali (ANPIL) non fanno più parte del sistema regionale delle aree naturali protette. Ma risultano, sempre ai sensi della richiamata l.r. 30/2015, ancora esistenti (art.113), continuando pertanto ad applicare la disciplina della l.r. 49/1995 fino a quando il territorio non sarà riclassificato, in coerenza col regolamento ANPIL medesimo. Inoltre la Direttiva comunitaria 79/409/CEE (zone di protezione speciale) è stata integrata con la direttiva 2009/147/CE.</p> <p>Possono essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. a)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p>La fascia di profondità 300 m a partire dalla linea di costa è caratterizzata da una molteplicità e complessità dei sistemi di beni paesaggistici, di grande valore che merita di essere conservata e valorizzata: in questa ottica la realizzazione di impianti geotermoelettrici, intesa come ulteriore trasformazione e artificializzazione della fascia costiera, potrebbe comprometterne il valore per cui, in generale, la realizzazione di tale tipologia di impianti è considerata incompatibile con il territorio.</p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>I territori contermini ai laghi, ai fiumi, ai torrenti, ai corsi d'acqua d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. b) e c)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p>Le categorie di beni individuate rappresentano elementi del territorio di particolare rilevanza ambientale e paesaggistica ; l'inserimento di impianti geotermici rischia di compromettere la valenza paesaggistico ambientale e percettiva delle categorie di beni individuati</p>	



<b>TIPO AREA</b>	<b>Le aree eccedenti 1.200 metri sul livello del mare - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. d)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>Le aree montane sopra i 1200 m sono tutelate in virtù dei forti elementi di naturalità in esse presenti.</i></p> <p><i>La realizzazione di impianti geotermoelettrici, intesa come trasformazione e artificializzazione della fascia montana, potrebbe compromettere i caratteri storico-identitari e percettivi dei paesaggi montani contrastando con gli obiettivi di connessione e conservazione degli elementi di naturalità e di miglioramento della qualità ambientale e percettiva dei paesaggi montani.</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>I circhi glaciali - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. e)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>I circhi glaciali, delimitati e rappresentati nella carta geologica regionale, sono territori caratterizzati da condizioni geomorfologiche uniche e quindi non si dimostrano idonei all'installazione di nessun tipo di impianto.</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. g)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>Le categorie di beni individuate rappresentano elementi del territorio di particolare rilevanza ambientale e paesaggistica ; l'inserimento di impianti geotermici rischia di compromettere la valenza paesaggistico ambientale e percettiva delle categorie di beni individuati. Possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Zone umide di Importanza internazionale ai sensi convenzione di Ramsar - l.r. 30/2015 art. 8 (altresì vincolate ai sensi del d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. i ))</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>La Convenzione di Ramsar è il primo vero trattato intergovernativo con scopo globale, nella sua accezione più moderna, riguardante la conservazione e la gestione degli ecosistemi naturali. Tali zone non risultano idonee ad alcun tipo di impianto per gli obbiettivi di protezione legati all'applicazione della stessa convenzione; gli Stati aderenti, infatti, si impegnano a promuovere la conservazione e, quando possibile, l'uso prudente delle zone umide riconosciute a livello internazionale e ricomprese nell'apposita lista.</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Zone di interesse archeologico - d.lgs. 42/04 art.142 comma 1 let. m)</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>Nelle zone di interesse archeologico l'obiettivo principale è quello della conservazione e della valorizzazione dell'assetto dei luoghi in quanto in dette zone i resti archeologici emersi e/o sepolti presentano una relazione con il paesaggio tale da formare un contesto inscindibile. Possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti di piccola taglia, da collocarsi nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Aree Agricole di Pregio</b> di cui al paragrafo 5
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>Obbiettivo prioritario, nelle Aree Agricole di Pregio, è quello di tutelare la specifica vocazione produttiva agricola e risulta pertanto incompatibile l'installazione di impianti che comporti significativo espianto delle colture.</i></p> <p><i>Nello specifico, la Denominazione di Origine Protetta - DOP e la Indicazione Geografica Protetta - IGP sono due marchi collettivi pubblici, di rilevanza comunitaria che identificano un prodotto agricolo o alimentare per la sua origine geografica, e sono stati istituiti ai sensi del Reg. CE 510/06 (ex Reg. CE n. 2081/92), che stabilisce le norme relative alla "protezione delle denominazioni di origine e delle indicazioni geografiche dei prodotti agricoli ed alimentari". Le DOP e le IGP, quindi, permettono di valorizzare le produzioni agroalimentari, legate a uno specifico territorio, con una procedura univoca, omogenea, valida e utilizzabile da tutti gli Stati membri dell'Unione Europea.</i></p> <p><i>Possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti, da collocarsi nelle aree dei comuni già sede di attività legata alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i></p> <p><i>E' inoltre possibile identificare alcune zone nelle quali il relativo minor pregio agricolo permette comunque la realizzazione di impianti geotermoelettrici (rif. Paragrafo 5)</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Zone all'interno di coni visuali</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>Si tratta di aree le cui relazioni visive identificano un paesaggio e rendono riconoscibili i suoi elementi caratterizzanti. Comprendono coni visuali da tutelare o fulcri visivi (riferimenti visivi emergenti) da valorizzare. Al loro interno è prioritaria la minimizzazione delle interferenze visive. Possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti nelle aree in cui sia stata già riscontrata la presenza della risorsa geotermica e nelle aree regionali già caratterizzate da attività legate alla produzione geotermoelettrica e comunque che rispondano ad elevati standard ambientali</i></p>	

<b>TIPO AREA</b>	<b>Zone con dissesto e/o rischio idrogeologico</b>
<b>MOTIVAZIONI DELLE NON IDONEITA'</b>	
<p><i>le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico, perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i., non sono ritenute idonee alla realizzazione di impianti geotermici; possono tuttavia essere definite alcune localizzazioni idonee ad ospitare impianti, che dovranno essere realizzati nel rispetto di quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale in materia di difesa del suolo e di indagini geologiche. L'impianto, con relative opere annesse, non dovrà indurre impatti negativi sulle dinamiche geomorfologiche e sulla idrologia del versante, nonché sul regime idraulico. Le modalità realizzative dovranno essere individuate in relazione alle condizioni geomorfologiche ed idrauliche delle aree interessate, adottando, ove necessario, accorgimenti tecnici e costruttivi finalizzati alla riduzione delle condizioni di rischio e/o di esposizione al medesimo</i></p>	

## PARAGRAFO 5. Aree Agricole di Pregio

I Comuni devono proporre alla Regione Toscana una planimetria del proprio territorio recante la riduzione delle aree in questione, identificando zone delimitate che, sulla base di specifiche caratteristiche, possono essere considerate di minor pregio e pertanto non confliggenti con la realizzazione di impianti geotermoelettrici a media o ad alta entalpia.

I Comuni che nel percorso di definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica, in attuazione della Delibera di Giunta regionale n. 516 del 15/5/2017, hanno già proposto alla Regione Toscana una planimetria del proprio territorio recante l'identificazione delle Aree Agricole di Pregio possono, mediante comunicazione alla struttura regionale competente, confermare gli atti già inviati ai fini di quanto disposto al periodo precedente.

Rimane comunque ferma la necessità di una rideterminazione da parte dei Comuni nei casi in cui la non idoneità sia stata estesa ad aree che non possono essere incluse fra quelle non idonee, come ad esempio le aree industriali ed artigianali, individuate dagli strumenti urbanistici vigenti, nelle quali non può essere esclusa a priori la realizzazione dell'impianto almeno per quanto riguarda la tipologia di impianti a media entalpia (ciclo binario).

**Emendamento al PAER – Disciplinare di piano (in sostituzione dei paragrafi “La geotermia – La media entalpia - Il futuro della geotermia in Toscana”)**

**LA GEOTERMIA**

**Premessa:**

La Toscana ha due aree di sviluppo della geotermia: quella storica, situata attorno a Larderello, dove l'attività geotermoelettrica è parte del tessuto economico, produttivo, sociale e culturale di quei territori, e quella "nuova" (lo è relativamente, visto che le prime attività risalgono alla fine degli anni cinquanta del secolo scorso) dell'Amiata, il cui serbatoio geotermico presenta differenze sostanziali da quello tradizionale.

Attualmente, anno 2019, le centrali sono 34 (37 gruppi di produzione elettrica) e sviluppano una potenza di 761 MW (916 MW di potenza installata lorda) . Annualmente, la produzione supera i 5500 Gwh: nell'anno 2018 sono stati prodotti circa 5800 MW, pari al 30% dell'energia elettrica totale prodotta in Toscana.

La fonte geotermica, a differenza delle altre fonti rinnovabili, è continua, regolare e altamente efficiente. Trattandosi inoltre di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la CO2 emessa, mediamente equiparabile a quella degli impianti a turbo gas, non viene conteggiata dalla contabilità della emissione di gas climalteranti.

La coltivazione geotermica va tuttavia subordinata all'impiego di tecnologie impiantistiche e pratiche gestionali altamente efficienti al fine di evitare o comunque contenere i possibili impatti ambientali che l'attività comunque produce, in particolare per le emissioni di acido solfidrico (il famoso puzzo di uova marce), nonché di altri inquinanti quali mercurio, ammoniaca e acido borico. La quantità delle emissioni varia inoltre al variare della composizione del fluido estratto, e tecnologie innovative, come gli impianti Amis e i demister, svolgono una importante funzione di abbattimento delle emissioni a salvaguardia della qualità dell'aria. Al fine di garantire la sostenibilità ambientale dei territori interessati, l'attività geotermoelettrica è oggetto di un costante monitoraggio da parte di ARPAT e di altre strutture regionali.

Da qualche anno la Regione Toscana si è impegnata a studiare, in modo particolare, l'area dell'Amiata al fine di rispondere a problematiche sollevate nel corso di procedimenti amministrativi relativi alla realizzazione di nuove centrali.

Allo stesso tempo, per assicurare una gestione complessiva delle problematiche connesse alla geotermia e per meglio definire i rapporti con il gestore unico delle otto concessioni geotermoelettriche presenti sul territorio toscano, il 20 dicembre 2007 è stato siglato a Roma, presso il Ministero dello Sviluppo Economico, un Protocollo d'Intesa denominato Accordo Generale sulla Geotermia, da parte del Presidente della Regione Toscana, dell'Amministratore Delegato di Enel, di 15 Sindaci, dei Presidenti di 5 comunità montane e delle province di Pisa, Siena e Grosseto.

Si fa inoltre presente che in sede di rinnovo delle concessioni, così come già previsto dalla DGR 344/2010, per le centrali geotermoelettriche è prevista la dotazione di abbattitori AMIS: ad oggi, anno 2019, tutte le centrali sono dotate di abbattitore AMIS.

Nella zona dell'Amiata, in particolare, negli ultimi anni la Regione ha concentrato l'attività di analisi scientifica e di monitoraggio sulle principali matrici ambientali. Si tratta, ovviamente, di analisi che si riferiscono all'alta entalpia e alle grandi centrali geotermiche. I risultati di tali studi non sembrano tuttavia evidenziare rischi di danno ambientale e sanitario.

Al fine di completare e dare sistematizzazione alla pubblicazione di questi studi, affinché chiunque possa rendersi conto delle attività svolte e dei risultati ottenuti, è stata predisposta una apposita sezione del sito regionale (<http://www.regione.toscana.it/-/geotermia>) a cui si rinvia per maggiori informazioni e sulla quale è possibile trovare approfondimenti sul Monitoraggio ARPAT delle aree geotermiche; sul Modello di Bilancio Idrico Distribuito e Continuo; sull'attività dell'ARS; sulle emissioni naturali di CO<sub>2</sub>.

**La media entalpia**

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 22/2010, che ha liberalizzato l'attività geotermoelettrica, si registrano due novità di rilievo:

1. la presentazione di un numero considerevole di richieste di permessi di ricerca per il reperimento della risorsa geotermica;

2. il possibile sviluppo della cosiddetta media entalpia e cioè la produzione di energia elettrica da temperature inferiori. Tale produzione prefigura minori impatti ambientali, dovuti alle ridotte dimensioni impiantistiche delle nuove centrali e alla tecnologia a ciclo binario.

### **Il futuro della geotermia in Toscana**

Le nuove prospettive di sviluppo rappresentate dalla media entalpia fanno ritenere possibile un incremento della potenza geotermoelettrica in Toscana pari a circa 150 MW, così come ipotizzato dalle previsioni del burden sharing per la nostra regione.

Considerato lo sviluppo continuo della ricerca e della sua declinazione in termini di introduzione sul mercato di migliori tecnologie, anche nella previsione della individuazione di una filiera produttiva toscana sulla impiantistica geotermoelettrica, l'ulteriore sviluppo della geotermia in Toscana, potrà avvenire solo a condizione di assicurare un impatto ambientale complessivo migliore di quello già garantito con le ultime autorizzazioni uniche rilasciate in materia.

In questa direzione, un ulteriore passo avanti in termini di performance ambientali è stato fatto attraverso la legge regionale 7/2019, nella quale si stabiliscono nuovi e ambiziosi target per le coltivazioni delle risorse geotermiche nel sottosuolo toscano, si impongono monitoraggi più stringenti e si esplicita il criterio dell'inserimento paesaggistico.

### **Le aree non idonee per l'attività geotermoelettrica**

Con la finalità di garantire un corretto equilibrio tra la coltivazione della risorsa geotermica e la tutela ambientale, anche in relazione al contesto paesaggistico ed alle vocazioni socio-economiche dei territori toscani, come rappresentate dalla vincolistica esistente, si ritiene opportuno introdurre a norma del D.M. 10 settembre 2010, le allegate "Aree non Idonee per la produzione di energia elettrica dalla coltivazione della risorsa geotermica" (allegato 7)

## **Relazione illustrativa dell'emendamento al PAER – Disciplinare di piano (in sostituzione dei paragrafi “La geotermia – La media entalpia - Il futuro della geotermia in Toscana”)**

La modifica del PAER, oltre a prevedere l'inserimento di un Allegato specifico relativo alle Aree Non Idonee per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica, riguarda anche l'aggiornamento e l'adeguamento dei paragrafi “La geotermia” – “La media entalpia” - “Il futuro della geotermia in Toscana” nel testo del Disciplinare di Piano.

E' stato aggiornato il quadro conoscitivo degli impianti attualmente presenti sul territorio regionale, sia in termini di potenza installata che di adeguamenti tecnici e strutturali al fine della limitazione delle emissioni in atmosfera (impianti AMIS).

E' stata inoltre richiamata la recente l.r. 5 febbraio 2019, n.7, con la quale si stabiliscono nuovi e ambiziosi target per le coltivazioni delle risorse geotermiche nel sottosuolo toscano, si impongono monitoraggi più stringenti e si esplicita il criterio dell'inserimento paesaggistico.

Infine è stato introdotto il nuovo allegato al PAER “Aree non Idonee per la produzione di energia elettrica dalla coltivazione della risorsa geotermica” (allegato 7).

**REGIONE TOSCANA**



**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DELLA MODIFICA  
DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE  
ai fini della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti di  
produzione di energia geotermica in Toscana**

**Rapporto ambientale  
ai sensi della L.R. 10/2010 e s.m.i.**

**BOZZA**

Proponente: Direzione Ambiente ed Energia – Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e  
Inquinamenti

Autorità Competente: Nucleo Unificato Regionale di Valutazione (NURV)

Firenze, settembre 2019

Il presente Rapporto Ambientale, ai sensi dell'art. 24 della L.R 12 febbraio 2010 e ss.mm.ii., è stato redatto in collaborazione con:

**iride**  
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria  
Dell'Ecosostenibilità





PARTE PRIMA - INQUADRAMENTO DELLA PROCEDURA DI VAS E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA...	5
Premessa.....	5
1 Inquadramento generale.....	5
1.1 Inquadramento normativo.....	6
1.2 Scopo del Rapporto Ambientale.....	7
1.3 Obiettivi generali della Valutazione Ambientale Strategica.....	8
1.4 L'iter di approvazione della modifica al PAER.....	8
1.5 Le fasi della VAS.....	10
2 La fase preliminare di VAS e i soggetti competenti in materia ambientale (S.C.A.) coinvolti.....	10
2.1 Le osservazioni al Documento preliminare di VAS.....	11
2.2 Valutazioni conclusive del Nucleo unificato regionale di valutazione (NURV).....	20
3 Metodologia di valutazione.....	22
3.1 Modalità di integrazione della procedura VAS con la modifica del Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) ai fini della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana.....	23
PARTE SECONDA - MODIFICA DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER) AI FINI DELLA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA GEOTERMICA IN TOSCANA.....	24
4 Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) e la modifica ai fini della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana.....	24
5 Le aree non idonee e il DM 10/9/2010.....	25
5.1 Considerazioni generali sulla componente paesaggio nella fase di definizione delle aree non idonee.....	27
5.2 Considerazioni generali componente agricoltura.....	28
5.3 Considerazioni sugli aspetti socioeconomici.....	29
6 Il quadro conoscitivo sulla geotermia in Toscana.....	29
6.1 Gli obiettivi di protezione ambientale di interesse che si sono tenuti in considerazione nel procedimento di pianificazione.....	31
6.1.1 Il contesto internazionale.....	31
6.1.2 Il contesto nazionale.....	36
6.1.3 Il contesto regionale e il rapporto con gli altri piani e programmi.....	39
PARTE TERZA - LA VALUTAZIONE AMBIENTALE.....	41
7 Analisi del contesto ambientale e territoriale di riferimento.....	41
7.1 Cambiamenti climatici.....	41
7.2 Natura e biodiversità.....	42
7.3 Popolazione e salute umana.....	45
7.4 Suolo e sottosuolo ed Ambiente idrico.....	50
7.5 Paesaggio e patrimonio storico-culturale.....	57
8 Definizione e confronto delle alternative.....	59
8.1 Individuazione, descrizione e valutazione delle alternative.....	59
PARTE QUARTA - VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI.....	60

---

9	Valutazione degli effetti potenziali.....	60
9.1	Identificazione, descrizione e caratterizzazione degli effetti significativi.....	60
9.2	Le misure per impedire, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente.....	63
10	Aspetti relativi alla Valutazione di incidenza.....	63
11	Attività di monitoraggio.....	64

## PARTE PRIMA - INQUADRAMENTO DELLA PROCEDURA DI VAS E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

### PREMESSA

La finalità della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nella predisposizione delle attività di pianificazione/programmazione è rappresentata dalla necessità di garantire l'integrazione degli aspetti ambientali nelle scelte che riguardano tutti i piani e i programmi a esclusione di quelli destinati a scopi di difesa nazionale, dei piani e dei programmi finanziari e di bilancio e dei piani di protezione civile nei casi di pericolo per l'incolumità pubblica. Per essere maggiormente efficace, la procedura di VAS dovrebbe iniziare nelle prime fasi del processo di pianificazione/programmazione: in linea di principio, facendo partire la VAS fin dalle prime fasi di sviluppo di un piano/programma si rafforza l'integrazione ambientale, si contribuisce maggiormente alla accettazione sociale, si garantisce che vengano affrontati i potenziali conflitti tra sviluppo e ambiente e i probabili impatti negativi significativi. Con queste premesse e facendo riferimento alle esperienze maturate in ambito regionale sulla valutazione ambientale strategica in base a quanto previsto dalla L.R. 10/2010 e ss.mm.ii e dal Modello analitico regionale per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali (Decisione di Giunta regionale n. 2/2011), quale utile linea guida per la predisposizione dei piani/programmi e le relative valutazioni, si è quindi provveduto alla predisposizione del presente Rapporto ambientale di VAS relativo alla modifica del Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) con riferimento alla definizione delle aree non idonee per l'attività geotermoelettrica.

### 1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica è disciplinato in Regione Toscana con legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 e ss.mm.ii. Tale norma recepisce la disciplina in materia contenuta nel D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. L'attività di valutazione è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano o programma, o loro integrazioni, siano prese in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione. Così come previsto all'art. 7 della L.R. 10/10 il procedimento di VAS è avviato dal proponente contestualmente all'avvio del procedimento di formazione del Piano e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

**Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)**, istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n.10 parte I del 6 marzo 2015.

Il PAER rappresenta lo strumento di programmazione strategico e trasversale che detta obiettivi e indirizzi generali per l'intera programmazione ambientale della Regione Toscana.

Il PAER attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi.

Il PAER ha carattere di piano intersettoriale ai sensi dell' articolo 10 della L.R. 1/2015 ed è coordinato ed integrato con il piano di indirizzo territoriale di cui all'articolo 88 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio), contribuendo a determinarne gli obiettivi, gli indirizzi e le azioni progettuali strategiche.

Il PAER contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto eco-sistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

Il metaobiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali

1. **Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.**

2. **Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.**
3. **Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.**
4. **Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.**

Tra gli allegati di piano sono presenti **le aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica eolico, biomasse fotovoltaico** e due documenti che descrivono lo stato della produzione energetica in Toscana, **l'energia geotermica in Toscana e le fonti rinnovabili in Toscana**.

Nel febbraio 2017, il Consiglio Regionale ha approvato la Risoluzione n.140 “in merito alla definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in Toscana”. La Risoluzione sottolinea l'importanza che la geotermia riveste nella politica energetica della Toscana e richiama la LR 17/2015 “Disposizioni urgenti in materia di geotermia” e la LR 52/2016 “Disposizioni in materia di impianti geotermici. Modifiche alla L.R. 39/2005”, entrambe volte a garantire un corretto inserimento territoriale dell'attività geotermoelettrica. Viene tuttavia evidenziata la necessità di regolamentare in maniera più stringente il tema dell'inserimento nel territorio, attraverso l'individuazione di aree non idonee (ANI), in analogia con le restanti fonti di energia rinnovabile. Nella Risoluzione vengono date indicazioni affinché le aree non idonee da delineare siano determinate attraverso una intesa con i comuni interessati e di una ricognizione che tenga conto delle caratteristiche e dei vincoli paesaggistici e ambientali insistenti sulle diverse aree della regione, nonché della presenza di produzioni agricole di particolare pregio.

La modifica al PAER riguarda quindi l'approvazione di un nuovo allegato relativo alle aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in Toscana in attuazione di quanto richiesto dal Consiglio regionale.

### 1.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La VAS consiste in un processo di valutazione degli effetti ambientali di piani e programmi destinati a fornire il quadro di riferimento delle attività che si svolgono sul territorio.

La Commissione Europea ha emesso la Direttiva 2001/42/CE del 27/01/2001, con l'obiettivo di “*garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che (...) venga effettuata la valutazione di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente*”.

In ambito nazionale si è provveduto a recepire formalmente la Direttiva 2001/42/CE in data 01 agosto 2007, con l'entrata in vigore della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”. I contenuti della parte seconda del Decreto, riguardante le “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)”, sono stati integrati e modificati con il successivo D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”, con il D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'art. 12 della Legge 18 giugno 2009, n. 69” e con ulteriori interventi normativi a carattere puntuale<sup>1</sup>.

Le Regioni e le Province Autonome si sono dotate di specifici strumenti normativi in materia di VAS.

Si evidenzia che la Regione Toscana, in continuità con l'approccio valutativo finalizzato a verificare la sostenibilità ambientale delle trasformazioni territoriali che ha orientato la normativa regionale in materia di Governo del Territorio, ha, già con la L.R. n.5/1995, e con la successiva L.R. n.1/2005, introdotto la necessità

<sup>1</sup>La Legge n. 13 del 2008, la Legge n. 205 del 2008, la Legge n. 102 del 2009, la Legge n. 35 del 2012, la Legge n. 134 del 2012, la Legge n. 221 del 2012, la Legge n. 116 del 2014, il D.Lgs. n. 46 del 2014.

di supportare il procedimento di formazione di strumenti della pianificazione e di programmi con la valutazione degli effetti ambientali

La nuova legge regionale sul governo del territorio, L.R. n. 65/2014, dispone che la V.A.S. venga effettuata nei casi e secondo le modalità indicati nella L.R. n.10/2010 e ss.mm.ii.

Per quanto concerne la Regione Toscana quindi, il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, è disciplinato con L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 e ss.mm.ii, che recepisce la disciplina in materia contenuta nel D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Così come previsto all'art. 7 della L.R. 10/10 il procedimento di VAS è avviato dal proponente contestualmente all'avvio del procedimento di formazione del Piano e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

Il Rapporto tiene conto delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale relativamente al Documento preliminare ai fini della VAS.

Ai fini delle consultazioni previste per la VAS, ai sensi dell'art.25 della LR 10/2010, il presente documento viene trasmesso all'Autorità Competente, pubblicato sul sito della Regione sul BURT tramite un apposito avviso.

## 1.2 SCOPO DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente documento costituisce il Rapporto ambientale della modifica del Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) ai fini della definizione delle Aree Non Idonee (ANI) per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana. Rimandando ai successivi capitoli per la descrizione del PAER, e per la definizione delle aree non idonee, il Rapporto ambientale, secondo quanto indicato dalla LR 10/2010 e ss.mm.ii.:

- "a) individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma;*
- b) individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla consultazione di cui all'articolo 23;*
- c) concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma;*
- d) indica i criteri di compatibilità ambientale, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio" (art. 24 co.1).*

Alla luce delle indicazioni in merito ai contenuti del Rapporto ambientale, il presente elaborato è articolato in 4 parti:

- la prima parte è dedicata all'inquadramento normativo della VAS e ai risultati della fase preliminare della procedura insieme ad una introduzione al percorso metodologico messo a punto per la VAS della modifica al PAER;
- la seconda parte si concentra sulle caratteristiche e gli obiettivi della modifica al PAER, e effettuandone la verifica di coerenza rispetto agli obiettivi di protezione ambientale e la verifica di coerenza esterna ed interna;
- la terza parte, muovendo al concetto chiave della gestione sostenibile della risorsa, descrive la metodologia utilizzata per la caratterizzazione del contesto ambientale (oltre che paesaggistico e territoriale) interessato dalle azioni della modifica al PAER PRC e per la definizione dei livelli criticità;
- la quarta parte propone una valutazione dei potenziali effetti negativi generati sull'ambiente.

Si evidenzia che la metodologia applicata nella predisposizione del presente Rapporto ambientale è quella illustrata nel Documento preliminare ai sensi dell'articolo 23 della L.R.10/2010 che ha avuto lo scopo di

definire gli elementi informativi preliminari e le modalità operative attraverso cui è stato elaborato il presente Rapporto ambientale della modifica del PAER.

Nell'ambito di questa fase sono quindi stabilite e sottoposte a consultazione le indicazioni di carattere procedurale e le indicazioni di carattere contenutistico/metodologico per la valutazione dei presumibili effetti attesi sulle componenti ambientali dall'attuazione della modifica di PAER.

Si rimanda ai successivi capitoli per la disamina delle osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) e del parere dell'Autorità competente (NURV), nonché per le eventuali modifiche alla suddetta metodologia, derivanti dalla loro considerazione.

Saranno inoltre evidenziati gli affinamenti, rispetto a quanto illustrato nel Documento Preliminare, che si sono eventualmente resi necessari in seguito all'applicazione pratica di quelle attività, che erano state definite solo dal punto di vista teorico/metodologico.

Rispetto al Documento Preliminare quindi, il presente Rapporto Ambientale costituisce l'elaborato nel quale vengono sviluppate ed ampliate le indicazioni di carattere procedurale (iter procedurale, autorità coinvolte, tempistica) e le indicazioni di carattere metodologico per la valutazione dei presumibili effetti attesi sulle componenti ambientali dall'attuazione del Piano.

### 1.3 OBIETTIVI GENERALI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

La procedura di valutazione ambientale strategica di piani e programmi (VAS), introdotta Direttiva 2001/42/CE<sup>2</sup> *“ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”* (art. 4, co.4, lett a) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.).

La VAS ha lo scopo principale di valutare anticipatamente le potenziali conseguenze ambientali delle decisioni di tipo strategico. Più che politiche, piani e programmi in sé stessi, riguarda i processi per la loro formazione ed in questo differisce in modo sostanziale dalla valutazione ambientale dei progetti.

In questa ottica si può considerare pertanto la VAS come uno strumento di aiuto alla decisione, ossia un DSS (Decision Support System).

La VAS può quindi essere vista anche come uno strumento per integrare in modo sistematico le considerazioni ambientali nello sviluppo di politiche, piani e programmi, ossia per rafforzare le istituzioni e indirizzarle verso una politica di sviluppo sostenibile. La VAS si caratterizza come un processo iterativo finalizzato a conseguire una migliore qualità ambientale delle decisioni e delle soluzioni attraverso la valutazione comparata delle compatibilità ambientali delle diverse opzioni d'intervento oltre a consentire un miglioramento della definizione dei problemi strategici in condizioni di elevata incertezza.

### 1.4 L'ITER DI APPROVAZIONE DELLA MODIFICA AL PAER

Come già anticipato in premessa, le procedure di approvazione del Piano seguono l'iter previsto dal titolo II della legge regionale n. 65 del 10 novembre 2014 in materia di governo del territorio e dalla legge regionale n. 10 del 12 febbraio 2010 per quanto riguarda il processo di Valutazione Ambientale Strategica.

Il cronoprogramma complessivo della modifica del PAER e della relativa procedura di VAS sono indicati nella tabella riportata di seguito.

<sup>2</sup>“Direttiva VAS” entrata in vigore il 21 luglio 2001.

		2019												2020
Mese/anno		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
FASE														
A INFORMATIVA ai sensi dell'art.48 dello Statuto regionale  + DOCUMENTO di avvio del procedimento ai sensi dell'art.17 della lr 65/2014  + DOCUMENTO preliminare di VAS	1.1: Elaborazione documento informativa	x	x											
	1.2: Esame in CD dell'informativa al CR e dell'atto di avvio del procedimento		x											
	1.3: Esame in Giunta dell'informativa al CR e del documento di avvio del procedimento		x											
	1.4: Invio dell'informativa al CR per indirizzi. Trasmissione del documento di avvio del procedimento agli enti/soggetti interessati per contributi		x											
	1.5: Invio Documento preliminare di VAS al NURV ed agli SCA per consultazione		x											
	1.6: Indirizzi da parte del CR		x	x	x									
	1.7: Acquisizione degli apporti forniti dai soggetti di cui all'art.17 lr 65/2014 (60 giorni)		x	x	x									
	1.8: Acquisizione del contributo dell'autorità competente in materia di VAS (NURV) e degli SCA (60 giorni)		x	x	x									
	1.9: Partecipazione (lr 65/2014)				x	x	x							
B  PROPOSTA Rapporto Ambientale e Rapporto del Garante	2.1: Elaborazione proposta				x	x	x							
	2.2: Esame della proposta in GR e trasmissione al CR						x							
	2.3: Adozione in CR						x							
	2.4 Pubblicazione avviso sul BURT per le osservazioni ai sensi dell'art.19 della lr 65/14 e avvio delle consultazioni ai fini della VAS ai sensi dell'art.25 della L.R. 10/2010						x							
C  PROPOSTA FINALE	3.1. Partecipazione (lr 65/2014)						x	x	x					
	3.2 Consultazioni ai sensi della VAS (60 giorni)						x	x	x					
	3.3 Concertazione ai sensi della L.R. 1/2015							x						
	3.4: Esame al NURV ed espressione del parere dell'Autorità Competente									x	x			
	3.5: Elaborazione proposta finale (controdeduzioni ed elaborazione della dichiarazione di sintesi)										x	x	x	
	3.6: Esame in CD della proposta finale												x	
	3.7: Esame in GR della proposta finale e trasmissione in CR												x	
	3.8 Approvazione in CR													x
	3.9 Informazione della decisione e pubblicazione avviso sul BURT													x

Tabella 1 Cronoprogramma complessivo della modifica del PAER e della relativa procedura di VAS

Con Documento preliminare n. 1 del 25/02/2019 la Giunta regionale ha approvato l'informativa preliminare ai sensi dell'art. 48 dello Statuto Regionale.

Con Delibera n. 223 del 25/02/2019 la Giunta regionale ha dato a vvio del procedimento ai sensi dell'articolo 17 della L.R. 65/2014 (Norme per il governo del territorio).

Ai fini delle consultazioni VAS, previste dall'art. 23 della L.R. 10/2010, il Documento preliminare è stato



trasMESSO (con prot. n. 0115009 del 12/03/2019) all'Autorità Competente (NURV) e ai soggetti competenti in materia ambientale sopra richiamati di seguito riportati.

Il Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NURV), in qualità di Autorità Competente per la VAS, si è espresso con Determinazione n. 2/AC/2019.

## 1.5 LE FASI DELLA VAS

Il Rapporto Ambientale, sviluppando i contenuti del Documento preliminare di VAS, raccogliendo i contributi degli SCA ed elaborando una propria metodologia di valutazione, ha concorso alla definizione dei contenuti della modifica del PAER con riferimento alla definizione delle aree non idonee per l'attività geotermoelettrica.

Le fasi nelle quali si è articolato il procedimento di VAS, possono essere sintetizzate come segue:

- definizione del quadro conoscitivo sulla situazione ambientale e territoriale:
  - raccolta ed elaborazione di informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse,
  - valutazione ambientale del territorio (disponibilità di risorse, individuazione delle criticità e delle sensibilità componenti ambientali e paesaggistiche),
- l'individuazione ed analisi di coerenza degli obiettivi e criteri strategici e di sostenibilità:
  - obiettivi/criteri imposti dalle politiche e dalla legislazione comunitaria, nazionale, regionale,
  - obiettivi/criteri derivanti da altri strumenti di pianificazione o programmazione,
  - obiettivi/criteri specifici del settore di riferimento;
- la proposta di modifica del PAER e l'analisi delle alternative;
- l'individuazione della metodologia per effettuare la valutazione degli effetti;
- la valutazione ambientale della proposta:
  - valutazione delle implicazioni ambientali,
  - valutazione del grado di considerazione delle questioni ambientali nella modifica al piano, verificando la rispondenza degli obiettivi del piano agli obiettivi ambientali strategici e di sostenibilità,
  - valutazione della conformità con la legislazione e le politiche comunitarie, nazionali, regionali e con gli strumenti di pianificazione superiori;
- l'integrazione dei risultati della valutazione nella versione definitiva della modifica al piano.

L'elaborazione del Rapporto Ambientale e l'integrazione delle considerazioni ambientali nella predisposizione della modifica del Piano, si è configurato come un processo iterativo che deve contribuire al raggiungimento di soluzioni progettuali più sostenibili e a supportare il sistema decisionale.

## 2 LA FASE PRELIMINARE DI VAS E I SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE (S.C.A.) COINVOLTI

Il D.Lgs 152/2006 all'art.6 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, ribadita anche dalla L.R. 10/2010 (art. 18, 19 e 20), 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 dalla modifica del PAER.

Il processo di elaborazione della modifica del PAER ha richiesto quindi il coinvolgimento "mirato" di altri soggetti oltre all'amministrazione regionale.

Ciascun soggetto apporta al processo di VAS un proprio contributo in termini di conoscenza e di identificazione dei problemi. In particolare, ai fini del procedimento di VAS relativo alla modifica del PAER con riferimento alla definizione delle aree non idonee per l'attività geotermoelettrica, si individuano come Soggetti competenti in materia ambientale (SCA):



- Le Province
- La Città Metropolitana di Firenze
- I Comuni
- Le Unioni di Comuni
- Il COSVIG S.c.r.l.
- Il Segretariato Regionale MiBAC
- La Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Firenze, Pistoia e Prato
- La Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Arezzo, Siena e Grosseto
- La Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Lucca e Massa Carrara
- La Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno
- L'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale (Toscana centro, costa, sud) (rifiuti)
- L'Autorità Idrica Toscana (acque)
- L'Autorità di Bacino Distrettuale (Appennino Settentrionale ed Appennino Centrale)
- I Consorzi di Bonifica (Toscana Nord, Alto Valdarno, Medio Valdarno, Basso Valdarno, Toscana Costa, Toscana Sud)
- Gli Enti Parco Nazionali (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Parco dell'Arcipelago Toscano e Parco dell'Appennino toscano-emiliano)
- Gli Enti Parco Regionali (Parco della Maremma, Parco Alpi Apuane e Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli)
- Le ASL
- L'ARPAT
- Le Regioni confinanti (Lazio e Umbria)
- Settori Regionali interessati appartenenti alle seguenti Direzioni:
  - Ambiente ed energia
  - Urbanistica e Politiche Abitative
  - Difesa del Suolo e Protezione civile
  - Agricoltura e sviluppo rurale
  - Attività produttive

## 2.1 LE OSSERVAZIONI AL DOCUMENTO PRELIMINARE DI VAS

Di seguito si riporta l'elenco dei soggetti che hanno presentato osservazioni al Documento Preliminare e nella tabella successiva una sintesi dei contenuti delle osservazioni.

1. Consorzio 6 Toscana Sud prot. n. 121003 del 15/03/2019
2. Regione Lazio prot. n. 27282 del 20/03/2019
3. Acquedotto del Fiora Spa prot. n. 139473 del 28/03/2019
4. Azienda USL Toscana centro (in collaborazione con ASL Nord-Ovest, ASL Sud-Est e COREAS) prot. n. 162644 del 12/04/2019
5. Comune Magliano in Toscana prot. n. 175192 del 23/04/2019
6. Comune di Volterra prot. n. 179723 del 30/04/2019
7. Azienda USL Toscana Sud Est prot. n. 170400 dell'08/04/2019
8. ARPAT prot. n. 183125 del 02/05/2019
9. MiBAC - Soprintendenza per le province di Pisa e Livorno prot. n. 184392 del 03/05/2019
10. Comune Roccastrada prot. n. 186914 del 06/05/2019
11. Autorità del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale prot. n. 89539 dell'08/05/2019
12. Parco Nazionale Arcipelago Toscano prot. n. 191638 del 09/05/2019
13. MiBACT Segretariato regionale prot. n. 192326 del 09/05/2019
14. MiBAC - Soprintendenza per le province di Firenze, Pistoia e Prato prot. n. 191188 del 09/05/2019
15. Comune Casciana Terme – Lari prot. n. 193301 del 10/05/2019
16. Comitato Difensori della Toscana prot. n. 193704 del 10/05/2019

17. Comitato Difensori Toscana Contributo partecipativo prot. n. 194816 del 13/05/2019

18. Comune di Terricciola prot. n. 194322 del 10/05/2019

19. Comune di Pitigliano prot. n. 195666 del 13/05/2019

20. MIBACT Segretariato regionale prot. n. 198035 del 14/05/2019

Mittente	Protocollo	Sintesi contenuto
1 Consorzio 6 Toscana Sud	121003 15/03/2019	<p>1. Si esprime contributo istruttorio favorevole alla modifica del PAER soggetta a VAS, con le seguenti prescrizioni:</p> <p>1.1 nel caso in cui l'installazione di impianti dovesse interessare aree su cui ricadono corsi d'acqua appartenenti al reticolo di gestione, deve essere comunque garantita la percorribilità sia in dx che in sx idraulica ai mezzi del Consorzio 6 Toscana Sud preposti alla manutenzione, lasciando libera da ingombri la fascia di rispetto fissata dall'art. 96, comma 1., lettera f), del R.D. 523/1904;</p> <p>1.2 il presente contributo deve intendersi comunque subordinato al rilascio del parere idraulico favorevole espresso dall'Ufficio Regionale del Genio Civile Toscana Sud, a seguito di istruttoria vincolante nel merito, riguardante la compatibilità degli interventi con il buon regime idraulico dei corsi d'acqua.</p>
2 Regione Lazio	127282 20/03/2019	<p>1. Coerentemente con quanto indicato nel Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, si ritiene che l'individuazione delle ANI. non comporta una procedura "più difficile" nei rilasci autorizzativi in materia di realizzazione di impianti geotermici, bensì non si ritiene proponibile la possibilità di localizzare detti impianti in aree interessate da vincoli paesaggistici e ambientali.</p>
3 Acquedotto del Fiora Spa	139473 28/03/2019	<p>1. Si richiede di tenere conto dei dettami dell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 in tema di salvaguardia delle fonti di approvvigionamento idropotabile.</p>
4 Azienda USL Toscana centro (in collab. ASL Nord-Ovest, ASL Sud-Est e COREAS)	162644 12/04/2019	<p>1. Si richiede di fornire:</p> <p>1.1 informazioni da integrare con la valutazione delle emissioni climalteranti in funzione degli obiettivi di riduzione delle stesse e di sostenibilità in coerenza con la VAS nazionale applicata al PNIEC, n particolare si richiede che venga valutato il contributo della complessiva filiera di estrazione ed utilizzo della risorsa alle emissioni regionali di CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> e CH<sub>4</sub>, differenziando per alta e media entalpia;</p> <p>1.2. valutazione comparativa tra emissioni climalteranti prodotte e risparmiate con fonte geotermica rispetto all'utilizzo di altre fonti rinnovabili;</p> <p>1.3. informazioni sull'impatto qualitativo e quantitativo sugli acquiferi e la stima del contributo dell'attività geotermica al rilascio di arsenico negli stessi.</p> <p>2. Si richiedono chiarimenti sulla definizione di aree non idonea, in particolare:</p> <p>2.1 chiarire se significa che nelle aree "non idonee" non sono ammessi nuovi siti estrattivi in termini generali, o se ci saranno delle esclusioni puntuali e specifiche per tipologie e/o dimensioni di impianti;</p> <p>2.2 chiarire quale sia il senso di ammettere la ricerca se poi non sarà possibile realizzare l'attività di sfruttamento;</p> <p>2.3 chiarire quali valutazioni sono state fatte al fine di escludere le opere connesse dalle aree non idonee.</p> <p>3. Si richiede di integrare i parametri per l'individuazione delle aree non idonee con:</p> <p>3.1 ricognizione delle aree che svolgono funzioni determinanti per la</p>

Mittente	Protocollo	Sintesi contenuto
		<p>conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;</p> <p>3.2 ricognizione delle aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità e (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale;</p> <p>3.3 ricognizione delle aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico;</p> <p>3.4 eventuale preesistenza di un'elevata concentrazione di impianti di produzione di energia;</p> <p>3.5 valutazione dell'impatto sulla salute anche alla luce dei risultati, non definitivi, relativi alle possibili correlazioni tra presenza di impianti geotermici ed impatti sull'apparato respiratorio condotti e tutt'ora in corso dell'Agenzia regionale di sanità, AUSL, CNR nelle aree geotermiche toscane;</p> <p>3.6 tutti i parametri per individuare le aree non idonee vanno estesi non solo all'area di installazione ma anche a quella di ricaduta delle diverse emissioni.</p> <p>4. Si ritiene necessario garantire la tutela dei terreni agricoli, delle coltivazioni locali e dell'acqua allo scopo di garantire a tutti e anche in futuro un'alimentazione sana e a filiera corta.</p> <p>5. In merito al monitoraggio, si ritiene necessario individuare degli indicatori attinenti l'obiettivo.</p>
5	Comune Magliano in Toscana 175192 23/04/2019	1. Si riporta quanto già proposto con Delibera CGC n. 14 del 06/07/2017, ovvero si richiede alla regione Toscana di includere il territorio del comune di Magliano in Toscana all'interno delle Aree Non Idonee (ANI) per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica.
6	Comune di Volterra 179723 30/04/2019	1. Si conferma quanto già recepito nel Documento Preliminare e si comunica di non rilevare nessuna altra osservazione in merito al procedimento in esame.
7	Azienda USL Toscana Sud Est 170400 18/04/2019	1. Si rimanda a quanto indicato dalla ASL Toscana Centro (in collaborazione con ASL Nord-Ovest, ASL Sud-Est e COREAS) prot. n. 162644 del 12/4/2019.
8	ARPAT 183125 02/05/2019	1. Si rimanda a quanto indicato dal Nucleo Unificato Regionale di Valutazione (NURV).
9	MIBAC - Soprintendenza per le province di PI e LI 184392 03/05/2019	<p>1. Si richiede:</p> <p>1.1. approfondimento degli obiettivi della pianificazione energetica in coordinamento con quella paesaggistica e con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale;</p> <p>1.2. esame puntuale dei beni tutelati ai sensi della Parte II e della Parte III del D.Lgs. 42/2004 e le modalità di considerazione degli impatti dell'industria geotermica su tali beni;</p> <p>1.3. di considerare tra i criteri principali le aree particolarmente sensibili e/o</p>

Mittente	Protocollo	Sintesi contenuto
		<p>vulnerabili ricadenti all'interno di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- siti UNESCO,</li> <li>- aree e beni di notevole interesse pubblico,</li> <li>- zone in prossimità di parchi archeologici e aree contermini alle emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso,</li> <li>- zone all'interno di con i visuali;</li> </ul> <p>1.4. elaborazione di cartografia che rappresenti gli impianti geotermici esistenti e le principali infrastrutture connesse;</p> <p>1.5. inserimento in valutazione non solo dell'edificio centrale ma anche dell'insieme delle opere e infrastrutture connesse;</p> <p>1.6. di includere la valutazione degli effetti delle sostanze maleodoranti;</p> <p>1.7. di illustrare criteri, obiettivi e modalità di valutazione in riferimento a tutti i beni culturali;</p> <p>1.8. riflessioni puntuali su ripercussioni relative al calo della popolazione residente e sulle ricadute per la tutela del patrimonio culturale;</p> <p>1.9. di considerare gli impatti sull'attrattività dei territori, sulle vocazioni socio-economiche e sul rischio di marginalizzazione culturale;</p> <p>1.10. di considerare gli effetti cumulativi in relazione al patrimonio culturale in senso ampio;</p> <p>1.11. di esplicitare i parametri con i quali si definisce la saturazione degli impianti geotermici di un'area;</p> <p>1.12. di esplicitare le motivazioni per cui aree definite non idonee dai comuni sono state escluse dalle ANI, tenendo conto che l'ampiezza delle aree non è di per sé fattore dirimente.</p>
10 Comune Roccastrada	186914 06/05/2019	<p>1. Si conferma quanto già indicato nelle osservazioni inviate con nota prot. 13954 del 29/09/2017 con indicazioni comunali sulle aree da escludere e relative motivazioni, di seguito riportate per estratto:</p> <p>aree non incluse nelle ANI: se non si considerano le Aree D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G che coprono l'intero territorio comunale, rimangono non ricomprese nel progetto Gis dei Vincoli proposto dalla piattaforma regionale solamente cinque aree</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Area 1 – Ribolla Sud: si ritiene di poter escludere dalle ANI la zona in Loc.Madonnino/Sparapane ( Area A) in appendice verso la parte estrema sud .</li> <li>- Area 2 - Loc.Stazione di Roccastrada: il Comune intende estendere questa area e ricomprenderla nell'ANI.</li> <li>- Area 3 – Loc.Terraio: il Comune intende estendere questa area e ricomprenderla nell'ANI.</li> <li>- Area 4 – Loc.Bacino del Gesso: si propone che sia esclusa dalle ANI la sola Area B ed inclusa la restante area 4.</li> <li>- Area 5 – Loc.Le Casacce: il Comune intende estendere questa area e ricomprenderla nell'ANI ed eccezione dei boschi che sono in degrado e abbandono, condizione che non sussiste al caso in questione.</li> </ul>
11 Autorità del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale	189539 08/05/2019	<p>1. La modifica del PAER dovrà risultare coerente con i piani di bacino vigenti di seguito elencati:</p> <p>Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 27 ottobre 2016;</p> <p>Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PRGA) del Distretto idrografico</p>

Mittente	Protocollo	Sintesi contenuto
		<p>dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato in G.U. n. 28 del 3 febbraio 2017);</p> <p>Piano di bacino, stralcio Bilancio Idrico del fiume Arno, pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/2008;</p> <p>Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Arno, approvato con DPCM 6 maggio 2005 (GU n. 230 del 3/10/2005), ad oggi vigente per la parte geomorfologica;</p> <p>Piani di bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini Ombrone e Toscana Costa, ad oggi vigenti per la parte geomorfologica.</p> <p>2. I contenuti della variante al PAER, e la conseguente individuazione degli impianti per la produzione di energia geotermica, non potranno causare deterioramento agli stati qualitativi e quantitativi dei corpi idrici interessati.</p> <p>3. Si evidenzia che con DPCM 27/10/2016 è stato approvato il dell'Appennino Settentrionale. In relazione ai contenuti del Piano di Gestione delle Acque e tenendo conto dei limiti e delle indicazioni riportate nelle "Linee guida per l'identificazione delle aree non idonee all'attività geotermoelettrica in Toscana", si riporta quanto segue:</p> <p>3.1. L'attività geotermoelettrica comporta ricadute ambientali di vario ordine e intensità sia sulla componente acque sotterranee, sia su quella acque superficiali. Si ritiene che le ricadute sulla prima non siano tali da poter individuare delle aree indisponibili allo sfruttamento, ma bensì che tutti gli aspetti inerenti la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee trovi la sua necessaria analisi in sede di VIA dei singoli progetti relativi alla ricerca delle risorse;</p> <p>3.2. Sulla componente acque superficiali si ritiene che in linea di principio possano essere individuate delle ANI all'interno della casistica di cui all'art.4 c.F delle citate linee guida facendo riferimento in particolare ai corpi idrici fluviali che, nelle zone vocate alla geotermia, presentino opportune combinazioni di alcune caratteristiche. Una utile indicazione di principio in merito può essere costituita da quanto riportato nel paragrafo "VALORE dei corpi idrici superficiali" di cui alla "Direttiva Derivazioni" (approvata in Conferenza Istituzionale Permanente il 14 dicembre 2017 - GU n.43 del 21/02/2018 e ss.mm.ii.) elaborata da questa Autorità di bacino distrettuale in ottemperanza al Decreto Direttoriale n. 29/STA del 13.02.2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Le caratteristiche che si individuano sono in prima battuta le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-corpi idrici "naturali", quindi non "fortemente modificati" o "artificiali";</li> <li>-pressioni scarse, specialmente le morfologiche;</li> <li>-presenza di aree protette connesse al corpo idrico superficiale;</li> <li>-stato ecologico del corpo idrico superficiale Elevato, Buono, come da risultanze di monitoraggi effettuati, o anche Sufficiente ma in combinazione con pressioni basse e con risultati di monitoraggio prossimi al limite con la classe superiore;</li> <li>-obiettivo non derogato, consistente nel mantenimento, o nel raggiungimento dello stato Buono con gap obiettivi-misure bassi.</li> </ul> <p>3.3. Come prima individuazione di corpi idrici fluviali che possano costituire delle ANI per combinazione delle caratteristiche suddette, si riporta la seguente lista:</p> <p>Bacino Arno: T. Egola Monte; T. Dei Casciani; R. Dei Casciani; T. Sterza Valle e Monte; B. Della Petraia; T. Capriggine; T. Strolla;</p> <p>Bacino Cecina: F. Cecina Monte e Medio a monte del T.Zambra;T.Pavone;</p> <p>Bacino Cornia: F. Cornia Monte; R. Secco; T. Massera Monte e Valle; T. Balconaio; T. Lodano; F.So Del Ritorto;</p> <p>Bacino Ombrone Grossetano: T. Farma; T. Farmulla; T. Vivo; T. Vetra; T.</p>

Mittente		Protocollo	Sintesi contenuto
			Zancona; T. Trasubbie; T. Trasubbino; F. So Senna; F. So Dell'Inferno; Bacino Albegna: F. Albegna Monte; F. So Delle Zolferate; F. So Calizzano. In prima battuta l'individuazione delle ANI connesse ai suddetti corpi idrici si intende estesa al bacino direttamente afferente.
12	Parco Nazionale Arcipelago Toscano	191638 09/05/2019	1. Non risultano esserci attività e/o progetti specifici ad oggi valutabili ricadenti all'interno del perimetro del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.
13	MIBACT Segretariato regionale	192326 09/05/2019	<p>1. Si chiede di integrare il Rapporto ambientale con elaborati cartografici generali e per singolo comune contenenti:</p> <p>aree idonee e non idonee individuate dai singoli comuni;</p> <p>1.2. aree idonee e non idonee individuate dalla Regione Toscana con rappresentazione grafica delle differenze con quelle individuate dai comuni e le motivazioni per il non accoglimento delle proposte dei comuni;</p> <p>1.3. redazione di un documento descrittivo degli impianti presenti e la previsione di ulteriori nuovi impianti, comprensiva delle infrastrutture di collegamento, per ogni area idonea proposta;</p> <p>1.4. il rapporto delle aree idonee con il quadro dei vincoli sovraordinato e lo studio dei con visivi panoramici;</p> <p>1.5. studi per la valutazione degli effetti cumulativi di tutti gli impianti esistenti per le aree ritenute idonee;</p> <p>1.6. per ogni area idonea proposta studi di impatto di tutte le componenti afferenti al patrimonio culturale, naturalistico e ambientale con matrici che evidenzino gli impatti sulle singole risorse e la definizione di quelli massimi assentibili.</p> <p>2. Si trasmettono i contributi pervenuti dalle Soprintendenze:</p> <p>2.1. contributo Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara:</p> <p>2.1.1. si indicano come aree non idonee: tutte le aree sottoposte a vincolo archeologico ex art. 13 D.Lgs 42/04, quelle per le quali sia stato avviato il procedimento di verifica dell'interesse archeologico ex art. 12, quelle sottoposte a vincolo paesaggistico ex art. 142 lett. m);</p> <p>2.1.2. si ritiene opportuno che i progetti preliminari di eventuali impianti e le stesse fasi ricognitive siano accompagnati dalla redazione di un documento di valutazione dell'impatto archeologico dell'area interessata;</p> <p>2.1.3 in mancanza di dati progettuali specifici si richiama al rispetto della normativa vigente con particolare riferimento al D.Lgs. 42/04 e a quanto previsto nel PIT/PPR.</p> <p>2.2. Contributo Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno: si rimanda a quanto indicato con la nota n. 184392 del 03/05/2019.</p> <p>2.3. Contributo Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo:</p> <p>2.3.1. si indicano ulteriori Comuni confinanti con quelli definiti geotermici ai quali estendere le indagini;</p>



Mittente	Protocollo	Sintesi contenuto
		<p>2.3.2. si indicano ulteriori ambiti tutelati ai sensi dell'art. 136 D.Lgs. 42/04;</p> <p>2.3.3. si richiede di produrre l'esplicitazione all'ottemperanza all'elaborato 8/B del PIT in merito agli ambiti tutelati de iure ai sensi dell'art. 142 co.1 parte III, in particolare aree sottoposte a tutela con lett. f), g), h), i) ed m);</p> <p>2.3.4. si segnala la necessità di un apposito elaborato ai fini della valutazione degli inserimenti paesaggistici nel Sito UNESCO della Val d'Orcia, rappresentando l'area graficamente, compresa la perimetrazione delle buffer zone;</p> <p>2.3.5. si richiede l'identificazione cartografica dei beni architettonici tutelati alla Parte II del Codice, in particolare i centri storici di valore architettonico e paesaggistico;</p> <p>2.3.6. si richiede di integrare il quadro conoscitivo nel Rapporto Ambientale con i beni a carattere monumentale e con una ricognizione bibliografica delle emergenze archeologiche;</p> <p>2.3.7. si richiede di individuare le aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto.</p>
14 MIBAC - Soprintendenza per le province di Firenze, Pistoia e Prato	191188 09/05/2019	<p>1. Settore Archeologia: si richiede che nel Rapporto Ambientale sia compreso uno studio che tenga conto non solo delle aree di interesse archeologico ex art. 142 co.1 lett.m) D.Lgs. 42/04, ma anche di quelle tutelate ai sensi dell'art. 21 parte II di detto codice, siano esse soggette a vincolo ai sensi dell'art. 12 o siano esse tutelata ex lege in quanto ricadenti tra le fattispecie indicate all'art. 10 co.1.</p> <p>2. Settore Beni architettonici e Settore Paesaggio: si richiede di comprendere nelle ANI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le aree dichiarate di notevole interesse pubblico art. 136,</li> <li>- aree tutelate per legge art. 142,</li> <li>- aree che ricadono nei con i e/o varchi visivi dei beni ex art. 10 e di quelli da sottoporre a verifica di interesse culturale ex art. 12.</li> </ul>
15 Comune Casciana Terme - Lari	193301 10/05/2019	<p>1. Si segnala che nel documento di avvio del procedimento:</p> <p>1.1. al punto 2 "quadro conoscitivo di riferimento" non sono riportati i Permessi di ricerca che ricadono nel Comune nell'elenco delle istanze dei permessi di ricerca;</p> <p>1.2. al punto 3.4 "indicazioni per la redazione del rapporto ambientale" nell'elenco degli ambiti non risulta indicato l'Ambito n.8 (Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico) all'interno del quale ricade il territorio comunale.</p> <p>2. La perimetrazione delle ANI proposta risulta conforme alla pianificazione urbanistica comunale in quanto inserita nell'approvazione definitiva del Piano Strutturale.</p> <p>3. In riferimento al Piano di Azione Energetico (PAE) dell'Unione Valdera, approvato con DCC 10/2018, si ritiene che il raggiungimento dell'obiettivo di energia da fonti rinnovabili per il Comune, sia soddisfatto mediante le indicazioni contenute nel PAE.</p>
16 Comitato Difensori della Toscana	193704 10/05/2019	<p>1. Si ritiene che l'interpretazione sui vincoli assoluti risulti essere in contrasto con quanto indicato dal documento MISE del marzo 2017 "Zonazione geotermica del territorio italiano".</p> <p>2. Nelle Linee guida regionali non sono state prese in considerazione : le Importa Bird Areas (IBA); le zone all'interno di con i visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi</p>

Mittente	Protocollo	Sintesi contenuto
		<p>anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;  le aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);  le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;  aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;  le aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;  aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;  le aree agricole di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale;  le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI);  zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004.</p> <p>3. Si rileva che nell'elenco dei Comuni non è chiara la distinzione fra comuni geo/limitrofi e il resto del territorio toscano.</p> <p>4. Si richiede l'inserimento per la non idoneità anche per le infrastrutture di collegamento, quali linee elettriche, termodotti e strade.</p> <p>5. Si rileva che nelle Linee guida non vi è un criterio che riguardi la compatibilità della realizzazione di un pozzo profondo con le caratteristiche dei luoghi.</p> <p>6. Si rileva che nelle Linee guida non sono presenti riferimenti alle zone di protezione della falda idropotabile e ricarica.</p> <p>7. Si rileva che nelle Linee guida non sono stabili specifici criteri per le diverse tipologie di impianti geotermici.</p> <p>8. Si rileva che la Regione non ha indicato cosa si intenda per "elevate concentrazioni di impianti di produzione energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione" né come debbano essere valutate le "interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area" né come si regola in tali condizioni.</p> <p>9. Si rileva che la Regione non ha disposto le adeguate prescrizioni per il corretto inserimento degli impianti.</p> <p>10. Si rileva che il turismo non è stato considerato in tutte le sue forme e non si evince cosa comprenda la voce agricoltura.</p> <p>11. Si riporta come esempio di istruttoria quella relativa al Comune di Casole d'Elsa per il quale il Comune ha applicato unicamente i criteri indicati dagli strumenti regionali come richiesto. Il risultato di tale applicazione è la presenza di vincoli assoluti, già conoscibili, che comportano la non idoneità dell'intero territorio comunale.</p> <p>12. Si richiede di:</p> <p>12.1. non prescindere da una valutazione di ampio respiro che tenga conto anche delle specificità attinenti le scelte di sviluppo socio economico locale dei Comuni;</p> <p>12.2. rispettare le scelte dei Comuni recependo in toto le loro indicazioni;</p> <p>12.3. sospendere, nelle more, ogni procedimento di VIA e/o di rilascio di autorizzazioni per la realizzazione di pozzi esplorativi profondi, impianti per la</p>



Mittente		Protocollo	Sintesi contenuto
			coltivazione della risorsa geotermica e simili.
17	Comitato Difensori Toscana Contributo partecipativo	194816 13/05/2019	1. Si inviano i moduli inviati al Garante della informazione e della partecipazione per il governo del territorio della Regione Toscana:  1.1. la Sig.ra Margherita Vigni si dichiara contraria alla produzione di energia elettrica da fonte geotermica e sollecita la promozione di energia da fonti rinnovabili;  1.2. la Sig.ra Marina Sartor si dichiara contraria alla produzione di energia elettrica da fonte geotermica e sollecita la promozione di energia da fonti rinnovabili;  1.3. la Sig.ra Paola Ricci si dichiara contraria alla produzione di energia elettrica da fonte geotermica;  1.4. la Sig.ra Maria Beatrice Frassi si dichiara contraria alla produzione di energia elettrica da fonte geotermica.
18	Comune Terricciola	di 194322 10/05/2019	1. Si conferma quanto già indicato con nota inviata in data 12/08/2017, relativa alla proposta di perimetrazione delle aree non idonee, approvata con DCC n. 20 del 10/08/2017, di seguito riportato per estratto: la proposta redatta da questa amministrazione è volta ad assicurare e garantire da un lato la tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale e dall'altro la vocazione socioeconomica del territorio comunale (turismo ed agricoltura). Si desume come tutto il territorio del Comune di Terricciola, non risulti idoneo all'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in quanto interessato dai vari vincoli elencati.
19	Comune Pitigliano	di 195666 13/05/2019	1. Si rimette l'atto di indirizzo della GM n. 105 del 28/11/2017, nel quale sono dettati gli indirizzi e le direttive circa la non idoneità dell'intero territorio comunale all'installazione di impianti di produzione di energia geotermica.
20	MIBACT Segretariato regionale	198035 14/05/2019	1. Invio del parere competente Soprintendenza Archeologia, Belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato. Si rimanda a quando indicato nella nota prot. 191188 del 9/5/2019.

Tabella 2 Sintesi osservazioni

Dall'analisi dei contributi pervenuti dai Soggetti competenti, sono emerse alcune indicazioni pertinenti sia al livello di procedura VAS che alla tipologia di impianti in esame; tali osservazioni sono state considerate nella redazione del presente Rapporto ambientale; in particolare si richiamano i seguenti temi:

- **caratterizzazione ambientale:** è stato richiesto di approfondire la componente aria e clima, il rischio/pericolosità idrogeologica e le aree agricole di pregio (cfr. cap.7).
- **Criteri per l'individuazione delle Aree Non idonee:** è stato richiesto di considerare l'inserimento tra le Aree Non Idonee dei siti Unesco, delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico art. 136 del D.Lgs. 42/2004, delle aree tutelate per legge art. 142 del medesimo Decreto, delle aree che ricadono nei con i/o varchi visivi, delle aree agricole di pregio e delle aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico (cfr. A.3 allegato 7).

Infine i Soggetti Competenti hanno anche fornito alcune indicazioni da seguire nelle successive fasi progettuali in particolare in merito alle procedure autorizzative e alla Valutazione ambientale dei progetti.

## 2.2 VALUTAZIONI CONCLUSIVE DEL NUCLEO UNIFICATO REGIONALE DI VALUTAZIONE (NURV)

Con Determina n.2/AC/2019, il NURV ha formulato alcune osservazioni rispetto al Documento preliminare

inviato nell'ambito della procedura di VAS, secondo quanto emerso nella seduta n.198/VAS tenutasi il 06/05/2019.

L'osservazione ha tenuto conto dei contributi pervenuti al NURV da parte del Settore Tutela della Natura e del Mare e di ARPAT, integrati con quanto emerso e segnalato dagli altri componenti del NURV presenti alla seduta oltre che dalla relazione istruttoria del settore regionale di riferimento.

Nella stesura del presente Rapporto Ambientale, così come indicato nella tabella seguente, sono stati presi in considerazione le tematiche del NURV provvedendo sia ad integrare gli elaborati di Piano che ad approfondire gli aspetti relativi alla Valutazione ambientale segnalati.

Contenuti Determina NURV	Recepimento
1. In fase di RA si ritiene necessario integrare il quadro conoscitivo avendo a riferimento i contenuti definiti all'allegato 2 della LR 10/2010.	Si considereranno i contenuti indicati dalla norma
2. il proponente dovrà prendere in considerazione nel RA il contributo ARPAT in merito all'ampio quadro di informazioni e di indicazioni sulla qualità dell'aria e sulle emissioni.	Per quanto coerente con le finalità della modifica al PAER saranno considerate le informazioni messe a disposizione da ARPAT
3. Si ritiene quindi necessario, in coerenza con il PRQA, tenere conto di questi elementi all'atto della modifica del PAER e condurre le specifiche valutazioni richieste all'art.10 delle NTA del PRQA che dispone che gli atti di governo del territorio e i piani settoriali debbano tendere al contenimento delle emissioni inquinanti anche nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma.	Sarà considerato il tema nella stima degli effetti ambientali connessi ai criteri delle ANI
4. Per lo sviluppo del quadro conoscitivo e per la valutazione degli effetti si ricordano anche le linee guida per l'utilizzazione della risorsa geotermica a media e alta entalpia - ottobre 2016 a cura dei Ministeri dello sviluppo economico e dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare. In generale le valutazioni dovranno essere effettuate seguendo i riferimenti normativi vigenti e in particolare i documenti tecnico scientifici prodotti a livello comunitario, nazionale e regionale.	Saranno considerati i riferimenti normativi vigenti e in particolare i documenti tecnico scientifici prodotti a livello comunitario, nazionale e regionale
5. Si ricorda che dovranno essere trattati nel RA tutti gli obiettivi di sostenibilità pertinenti al piano e non solo quelli legati alla produzione da FER.	Si concorda e si rimanda a quanto indicato al par.6.1 della Parte Seconda
6. Nel RA dovrà essere approfondita la verifica di coerenza tra la modifica del PAER e tutti i piani e programmi pertinenti con particolare riferimento al PIT, al PRQA e allo stesso PAER.	Si concorda
7. Nella trattazione delle alternative nel RA dovrebbe essere contenuto il percorso di come siano state scelte e modulate le azioni di Piano e le conseguenti azioni di mitigazione e compensazione che scaturiscono dall'analisi degli effetti ambientali; ciò dovrebbe derivare da un percorso che ritorna più volte su se stesso per individuare le azioni, che in questo caso si configurano come le scelte per attribuire la non idoneità a specifici areali in base alle caratteristiche di vincolo, alla situazione di criticità delle risorse o alle caratteristiche di pregio, che puntano alla realizzazione degli obiettivi del Piano con effetti ambientali il più possibile ridotti.	Si evidenzia la particolare natura della modifica del Piano in esame che risulta essere basata su criteri di individuazione di Aree non idonee ovvero è finalizzata alla creazione di condizioni di "non" interferenza piuttosto che di generazione di effetti/impatti ambientali negativi. In sintesi non si trattano fenomeni di generazione di impatti ma di salvaguardia del territorio / ambiente e come tale, la tematica

Contenuti Determina NURV	Recepimento
	delle azioni di mitigazione/compensazione appare poco inerente
<p>8. In merito ad alcuni riferimenti del DP si segnala che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la legge 49/95 è stata abrogata,</li> </ul> <p>per le aree SIC e ZPS si deve fare riferimento all'Allegato 3 (paragrafo 17) lettera f) del D.M. 10/09/2010 recepito integralmente dalla Regione con D.G.R. 516/2017 "Linee guida per l'identificazione delle aree non idonee all'attività geotermoelettrica in Toscana", par. 4. Principi e criteri per l'identificazione delle Aree Non Idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in Toscana,</p> <p>per le aree relative ai vincoli ambientali, per la LR 30/2015 art.2 le aree locali (ANPIL) non fanno più parte del sistema regionale delle aree naturali protette, ma risultano ancora esistenti (art. 113), continuando pertanto ad applicare la disciplina della LR 49/1995 fino a quando il territorio non sarà riclassificato, in coerenza col Regolamento dell'ANPIL medesima,</p> <p>la direttiva comunitaria 79/409/CEE (zone di protezione speciale) è stata integrata con la direttiva 2009/147/CE.</p> <p>Si ritiene necessario integrare la base conoscitiva ed i riferimenti di cui al paragrafo 3.4.6 del DP con quanto già definito nel DM 10/09/2010 e nelle "Linee guida per l'identificazione delle aree non idonee all'attività geotermoelettrica in Toscana" di cui alla DGR 516/17.</p>	Si concorda e si rimanda a quanto illustrato al cap. 7 della Parte Terza
9. In merito al monitoraggio si ritiene necessario riportare nel RA:	-
9.1. il sistema di monitoraggio complessivo del PAER, sia in termini di indicatori monitorati che in termini di ruoli, tempi e responsabilità come previsto dall'art. 29 della LR 10/10;	
9.2. quali siano stati gli elementi e gli esiti del monitoraggio del PAER utili alla costruzione della presente modifica;	
9.3. I risultati raggiunti allo stato attuale per il perseguimento degli obiettivi regionali di produzione da FER al 2020 riportati nell'attuale versione del PAER, sia da parte della geotermia che da parte del complesso delle FER.	
<p>10. In merito alla VInCA si ricorda la normativa di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LR 19 marzo 2015 n. 30,</li> <li>- DGR 15 dicembre 2015, n. 1223,</li> <li>- DCR n. 26 del 24 marzo 2015,</li> <li>- DGR 454/08,</li> <li>- DGR 505 del 17 maggio 2018.</li> </ul>	Si concorda e si rimanda a quanto indicato al cap. 10 della Parte Quarta

Tabella 3 Sintesi Determina NURV

### 3 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Come detto, l'obiettivo della VAS, dettato Direttiva 2001/42/CE, è quello di individuare i potenziali impatti ambientali positivi e negativi derivanti dall'attuazione di un Piano/Programma fin dalle fasi della sua strutturazione in modo da massimizzare quelli positivi e minimizzare quelli negativi.

Per tale motivo la formazione della modifica al PAER è stata affiancata dallo svolgimento del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).

La necessità di espletamento delle procedure di V.A.S. nella redazione di piani ha comportato l'introduzione di elementi di forte innovatività nel rapporto tra processi di pianificazione e valutazione ambientale.

- **Principio di sostenibilità** – Ogni Piano e Programma è tenuto a garantire che le azioni proposte siano in grado di conseguire obiettivi di sostenibilità ambientale, anche mediante azioni di tutela delle risorse ambientali, secondo il principio di coerenza: tra obiettivi ed azioni, tra obiettivi e obiettivi, tra obiettivi di Piani e Programmi di altre amministrazioni che agiscono sul medesimo contesto.
- **Flessibilità ed efficacia del processo di Piano** – La integrazione tra Valutazione Ambientale e pianificazione comporta la costruzione di un processo iterativo (secondo lo schema: valutazione-decisione, attuazione, verifica, riallineamento dei contenuti di piano) in grado di accogliere le esigenze che si manifestano o emergono a seguito delle verifiche che si svolgono ai vari livelli dello schema.
- **Partecipazione** – Aspetto essenziale della V.A.S., la partecipazione attiva dei soggetti (pubblici e privati) interessati al processo di pianificazione permette non solo di conoscere esigenze, aspettative alle quali il piano potrebbe dare risposte, ma contribuisce alla condivisione e trasparenza delle scelte o dei criteri di attraverso i quali si perviene alla decisione.
- **Condivisione dati in materia ambientale** – La necessità di disporre di dati aggiornati e diffusi relativi allo stato delle risorse ambientali ai fini della costruzione di analisi e valutazioni degli effetti delle previsioni di piano, può contribuire alla formazione ed aggiornamento continuo di una base comune di conoscenze dalla quale poter attingere nelle varie fasi del processo valutativo (costruzione quadro conoscitivo, individuazione degli obiettivi, costruzione degli scenari e alternative di piano, predisposizione del monitoraggio ecc.).

Rispetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di progetti, la Valutazione Ambientale Strategica si presenta come un procedimento integrato e continuo che affianca e si integra con il processo di pianificazione orientandone i contenuti verso la sostenibilità.

L'integrazione della dimensione ambientale nel processo pianificatorio si attua mantenendo un'interazione tra pianificazione e valutazione fin dalle prime fasi di impostazione e formazione di un piano/programma in un dialogo permanente che permetta miglioramenti e revisioni al fine di migliorare i contenuti del piano/programma rispetto alla dimensione ambientale.

Tale integrazione deve intendersi estesa sia alla questione del raccordo tra enti, soggetti coinvolti nella formazione del piano oltre che a quella relativa alla integrazione delle conoscenze e della considerazione congiunta degli aspetti sociali, economici, ambientali e territoriali.

L'approccio valutativo utilizzato nella verifica di sostenibilità delle azioni previste nella modifica al PAER, così come quello utilizzato nel PAER stesso, è di tipo matriciale, meglio illustrato nello specifico capitolo 9.

### 3.1 MODALITÀ DI INTEGRAZIONE DELLA PROCEDURA VAS CON LA MODIFICA DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER) AI FINI DELLA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA GEOTERMICA IN TOSCANA

L'oggetto della modifica al PAER è l'individuazione dei vincoli che rendono un'area non idonea per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana

Al termine dell'istruttoria che ha visto coinvolte 51 Amministrazioni Comunali, nell'ambito della procedura di VAS della modifica al PAER, in base alle previsioni contenute nel DM 10/09/2010 e grazie anche all'ulteriore contributo dei comuni che si sono espressi in fase preliminare di VAS o con contributi inviati ai sensi dell'art. 17 della L.R. 65/2014, sono stati individuati i vincoli che si configurano un'area come non idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica.

I vincoli identificano le condizioni di sensibilità, vulnerabilità e criticità dell'area, non solo quelli di tipo ambientale ma anche quelli di tipo paesaggistico, agricolo o relativi a particolari vocazioni di sviluppo che un territorio può presentare.

Il processo d'individuazione delle componenti territoriali sensibili e la classificazione di superfici di territorio caratterizzate dalla presenza di valori ambientali, paesaggistici e territoriali che impediscono o limitano in maniera significativa l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica è avvenuto attraverso il recepimento dei vincoli individuati dal DM sopra citato e dalle osservazioni presentati dai comuni.

I vincoli proposti nelle aree non idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana e le relative valutazioni sono state condotte ed articolate nei tre macro-ambiti riconosciuti come quelli di particolare interesse rispetto alle: paesaggio, ambiente, vocazione agricola e di sviluppo.

## **PARTE SECONDA - MODIFICA DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER) AI FINI DELLA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA GEOTERMICA IN TOSCANA**

### **4 IL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER) E LA MODIFICA AI FINI DELLA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA GEOTERMICA IN TOSCANA**

Il **PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE (PAER)**, istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015.

Il PAER si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana.

Il PAER attua il Programma Regionale di Sviluppo e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi.

Il PAER contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto eco-sistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

Il metaobiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

#### **1. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.**

La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER favorisce l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).

#### **2. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.**

L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.

#### **3. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.**

È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali è la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.

#### **4. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.**

L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi, il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela



rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

L'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti geotermoelettrici, per quanto sin qui rilevato, è conforme con gli obiettivi del PAER in termini di contrasto ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili, in quanto tende ad assicurare un percorso più agevole a chi volesse investire in questa forma di produzione di energia, individuando aree che per vincoli preesistenti e caratteristiche del territorio non sono adatte ad accogliere alcune tipologie di impianti.

Il PAER, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi, contiene obiettivi ed interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente e si muove in un contesto eco-sistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse

Si sottolinea infine che proprio una delle azioni che il PAER prevede è rappresentata dall'individuazione delle aree non idonee a determinate tipologie di impianto (fotovoltaico, eolico e biomasse) e delle connesse prescrizioni per il corretto inserimento degli impianti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei, come specificano le Linee Guida Nazionali (DM 10/9/2010), mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì a offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti. Essa contribuisce a risolvere i contrasti e le incomprensioni fra comunità locali e imprenditori fornendo a questi, come alle amministrazioni autorizzande, un quadro dettagliato di regole a cui attenersi.

## 5 LE AREE NON IDONEE E IL DM 10/9/2010

*Le aree non idonee, strumento introdotto dal DM 10/9/2010 "Linee guida nazionali per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" consentono di individuare delle aree e dei siti non idonei alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; sono individuate dalle Regioni nell'ambito dei propri atti di pianificazione energetica. Nel caso specifico, la modifica del PAER prevede l'individuazione di Aree non idonee (ANI) per impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica: la non idoneità si riferisce all'impianto nella sua complessiva filiera di estrazione (pozzo) ed utilizzo della risorsa (centrale), non si riferisce alle infrastrutture di collegamento quali linee elettriche, termodotti, strade. Inoltre, il tema della non idoneità non investe l'intera fase della ricerca: le limitazioni in tal senso sono soltanto quelle eventualmente imposte in sede di valutazione di impatto ambientale. Ciò anche in considerazione del fatto che per la risorsa geotermica, diversamente dalle altre fonti (sole, vento, biomassa, acqua, ecc.) è fondamentale conoscere nel dettaglio le caratteristiche del campo geotermico e del fluido stesso: solo a partire da tali acquisizioni è possibile infatti determinare se sia praticabile lo sfruttamento della risorsa e, in caso positivo, stabilire tipologia e potenza degli impianti. Pertanto le ANI non sono concepite e non possono in alcun modo limitare l'ambito della ricerca mineraria.*

Ai fini dell'individuazione dell'idoneità o non idoneità delle aree di cui sopra del territorio regionale, sono stati considerati vincoli preesistenti su quelle aree, quali, ad esempio, i siti inseriti nella lista del patrimonio UNESCO; le aree ed i beni immobili di interesse culturale, come individuati ai sensi degli articoli 10 e 11 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), o quelli dichiarati di notevole interesse pubblico (articolo 136 d.lgs. 42/2004), i parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali (altresì tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera f) e dalla legge regionale 11 aprile 1995, n. 49 (Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale).

In quest'ottica il Consiglio regionale ha dato indicazioni affinché, anche per l'attività geotermoelettrica, vengano definite le aree non idonee, che tengano conto delle caratteristiche e dei vincoli paesaggistici e ambientali insistenti sulle diverse aree della regione, nonché della presenza di produzioni agricole di particolare pregio, prevedendo il coinvolgimento delle Amministrazioni Comunali interessate, prioritariamente di quelle attualmente sede di concessioni di coltivazione e di permessi di ricerca.

Con DGRT 516/2017 sono state quindi approvate le linee guida per l'identificazione delle Aree Non Idonee (ANI) all'attività geotermoelettrica in Toscana, sulla scorta dei contenuti dell'Allegato 3 del D.M. 10/9/2010 "Linee guida nazionali per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili".

Cinquantuno Amministrazioni Comunali della Toscana hanno fatto pervenire le loro proposte, che sono state valutate da una commissione interna agli uffici regionali al fine di verificarne la coerenza con le linee guida regionali di cui alla DGRT 516/2017. È stata pertanto predisposta una relazione istruttoria, illustrata nella seduta n.120 della Quarta Commissione Consiliare del 18/09/2018.

Successivamente, con la Risoluzione n. 223, approvata nella seduta del 20 novembre 2018, il Consiglio regionale ha impegnato la Giunta a predisporre la proposta di adeguamento del PAER, individuando le ANI all'attività geotermoelettrica in Toscana, ed a valutare la necessità di un contestuale intervento sugli strumenti di pianificazione territoriale regionale.

La modifica al PAER ha dunque riguardato l'individuazione delle Aree non Idonee per la produzione di energia geotermoelettrica in Toscana, al fine di garantire un corretto equilibrio tra la coltivazione della risorsa geotermica e la tutela ambientale, anche in relazione al contesto paesaggistico ed alle vocazioni socio-economiche dei territori toscani, come rappresentate dalla vincolistica esistente. Ciò si colloca in un contesto normativo ben preciso a livello nazionale, a partire dal d.m. 10 settembre 2010 "Linee guida nazionali per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che stabilisce criteri per l'individuazione delle aree e dei siti non idonei alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sulla base della vincolistica esistente. Il d.m. stabilisce che l'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. In precedenza, il D.Lgs. 11 febbraio 2010, n. 22 di riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche, ha determinato una sorta di liberalizzazione dell'attività geotermoelettrica, che ha visto la presentazione, in Regione Toscana, di un numero considerevole di istanze di permessi di ricerca volti al reperimento della risorsa anche a temperature inferiori a quelle tradizionali dell' "alta entalpia", prefigurando uno sviluppo della cosiddetta "media entalpia", caratterizzata da impianti di ridotte dimensioni e con minori impatti ambientali. Recentemente, due norme regionali sono poi intervenute sul tema dell'inserimento dell'attività geotermoelettrica nel territorio toscano:- la L.R. 16 febbraio 2015, n.17 (Disposizioni urgenti in materia di geotermia), con la quale la Regione ha preso atto della necessità di realizzare uno studio volto a commisurare il numero e la localizzazione dei pozzi esplorativi all'esigenza di installazione di nuova potenza geotermoelettrica assicurando, al contempo, un equilibrato sviluppo del territorio;- la L.R. 3 agosto 2016, n. 52 (Disposizioni in materia di impianti geotermici. Modifiche alla L.R. 39/2005), che prevede la ricerca di un'intesa, da avviarsi contestualmente all'avvio del procedimento autorizzativo, tra la Regione ed i comuni interessati dalla localizzazione degli impianti geotermoelettrici.

Infine si richiama la legge regionale 5 febbraio 2019, n.7 "Disposizioni in materia di geotermia. Modifiche alla l.r. 45/1997" nella quale vengono stabiliti nuovi e ambiziosi target per le coltivazioni delle risorse geotermiche nel sottosuolo toscano, si impongono monitoraggi più stringenti e si esplicita il criterio dell'inserimento paesaggistico.

Come già detto, le ANI, quale strumento introdotto dal DM 10/9/2010 "Linee guida nazionali per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" individuano aree e siti non idonei alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Si tratta di uno strumento che non si configura come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.



A seguito della attuazione della Risoluzione 140/2017, le Amministrazioni Comunali hanno inviato la loro proposta di Aree Non Idonee nel proprio territorio: in linea generale, la lettura fornita dai comuni sulla base degli strumenti normativi utilizzati per l'individuazione di tali aree è stata sostanzialmente corretta.

Nella maggior parte dei casi, infatti, i criteri stabiliti dal d.m. 10 settembre 2014 per l'identificazione delle aree non idonee (vincoli di tipo ambientale, paesaggistico, agricolo, ecc) sono stati utilizzati come riferimento per salvaguardare le parti del territorio su cui incidevano.

Tuttavia in molti casi, di seguito riportati, la non idoneità è stata estesa alla totalità del territorio comunale: Casale Marittimo, Casole d'Elsa, Castagneto Carducci, Castell'Azzara, Castel del Piano, Castiglione d'Orcia, Cetona, Chianni, Follonica, Guardistallo, Magliano in Toscana, Montalcino, Montecatini Val di Cecina, Montescudaio, Monticiano, Palaia, Pienza, Ponsacco, Radicofani, Riparbella, San Quirico d'Orcia, Sarteano, Scansano, Scarlino, Seggiano, Sovicille e Terricciola.

In questi casi è tuttavia opportuno ricordare che vi sono aree che non possono essere incluse fra quelle non idonee, quali ad esempio le aree industriali ed artigianali nelle quali, per quanto riguarda almeno la tipologia di impianti a media entalpia (ciclo binario), non può essere esclusa a priori la realizzazione dell'impianto.

Ai fini della valutazione di non idoneità del territorio alla realizzazione di impianti geotermici occorre infatti considerare, oltre alla vincolistica di legge prima richiamata, fattori quali la tipologia di impianto da realizzare, la vocazione economica del territorio (nelle sue caratteristiche sia di stato che dinamiche), il grado di saturazione rispetto alla presenza di impianti geotermici o altri impianti agricolo-industriali.

Ad esempio, un impianto geotermico a reimmissione dei fluidi (ciclo binario), come la quasi totalità di quelli attualmente proposti nel territorio regionale, ha una taglia che non supera i 5 MW. Il suo impatto nel territorio è assimilabile a quello di un capannone industriale/agricolo.

In merito alla vocazione economica e alle dinamiche che caratterizzano lo sviluppo socioeconomico delle realtà locali, si segnala che anche in questo caso non vi può derivare una valutazione univoca né avulsa da considerazioni di ordine politico. L'aspetto da considerare riguarda infatti l'effetto compensativo di cui la realizzazione di un impianto geotermico dovrà accompagnarsi (in aggiunta a quanto previsto dalla normativa specifica). Tanto più spiccata sarà la vocazione agricola, agrituristica o altro, e tanto più tale vocazione contribuirà (anche in termini dinamici) allo sviluppo del territorio, tanto maggiore dovrà risultare il contributo compensativo che l'attività geotermica dovrà garantire per insediarsi nel territorio.

Si ritiene opportuno ribadire che i vincoli localizzativi identificati dai Comuni, pur essendo ricompresi nell'elenco di cui al DM 10/9/2010, non possono essere considerati preclusioni assolute alla realizzazione di un impianto geotermico; devono infatti essere messi in relazione a quanto stabilito negli strumenti di pianificazione territoriale della Regione Toscana soprattutto in riferimento alla tipologia degli impianti di alta entalpia che dovrebbe essere per lo più confinata nelle aree storicamente vocate all'attività geotermoelettrica.

In altri termini, con l'individuazione delle aree non idonee non viene esclusa in maniera assoluta la possibilità di agire, salvo segnalare che in quelle aree sarà relativamente più difficile ottenere le necessarie autorizzazioni.

## **5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA COMPONENTE PAESAGGIO NELLA FASE DI DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE**

Occorre premettere che le valutazioni e le considerazioni in materia di "paesaggio" vengono espresse in virtù dei contenuti del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico approvato con DCR n.37 del 27/03/2015 (PIT-PPR).

In generale il PIT-PPR evidenzia un quadro conoscitivo e disciplinare che esprime la necessità di programmare e monitorare su scala territoriale lo sfruttamento della risorsa geotermica che in determinati

Ambiti di paesaggio può rappresentare una criticità, in altri può contribuire a consolidare e creare l'identità del "paesaggio della geotermia".

Dal punto di vista di una valutazione paesaggistica occorre precisare che i metodi per l'utilizzo delle risorse geotermiche, tra loro differenti, portano con sé impatti anche sostanzialmente diversi sia dal punto di vista estetico percettivo sia dal punto di vista della struttura stessa del paesaggio letto nelle sue componenti ecosistemiche e idrogeomorfologiche; le centrali tradizionali comportano degli impatti paesaggistici molto diversi rispetto a quelli determinati da una tipologia impiantistica a media entalpia a cui possiamo associare impatti di entità sicuramente molto inferiore.

Il PIT-PPR analizza il paesaggio leggendolo anche attraverso i suoi 20 Ambiti di Paesaggio che ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari a cui sono associati diversi obiettivi di qualità. L'analisi svolta tiene conto dei diversi Ambiti di Paesaggio, in cui ricadono le proposte presentate, al fine di garantire una valutazione omogenea a scala di "area vasta" e tiene conto altresì della presenza o meno di Beni Paesaggistici classificati in base agli artt. 136 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

## 5.2 CONSIDERAZIONI GENERALI COMPONENTE AGRICOLTURA

L'istruttoria da parte degli uffici della Direzione Agricoltura e sviluppo rurale, delle proposte di individuazione delle aree non idonee all'attività geotermoelettrica (ANI), si è basata soprattutto sulla lettera f) del punto 4 su "Principi e criteri per l'identificazione delle Aree Non Idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in Toscana" delle Linee guida per l'identificazione delle aree non idonee all'attività geotermoelettrica in Toscana della DGR 516/2017, ed in particolare sull'esistenza di "aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo".

E' stata pertanto verificata la reale presenza sui singoli territori comunali delle aree agricole interessate da produzioni di pregio e di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali). E' stata verificata inoltre la presenza di tali coltivazioni o allevamenti sulla Superficie Agricola Utilizzata (SAU) dei comuni, tramite i dati sulla SAU totale dei comuni oggetto di analisi, i dati del 6° Censimento dell'agricoltura del 2010 ed i dati del sistema informativo di ARTEA (Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura (istituita con L.R. 19 novembre 1999, n. 60 e s.m.i.) sulla reale presenza di coltivazioni nel territorio agricolo comunale e la loro composizione. Tali dati sono presenti sul sistema ARTEA grazie alla presentazione della "domanda di aiuto" da parte delle aziende agricole per accedere al sostegno o per la partecipazione ai premi previsti dalla PAC (FEAGA) e dallo Sviluppo Rurale (FEASR), in modalità grafica. Tale modalità presuppone l'individuazione grafica dell'azienda agricola e la definizione del cosiddetto "piano di coltivazione" sulla base del Piano Culturale Grafico (PCG), quale strumento predisposto nel dettaglio i poligoni corrispondenti alle coltivazioni previste dall'azienda, individuando per ciascuno di essi le informazioni relative all'occupazione del suolo delle superfici aziendali in un determinato momento storico.

Per l'analisi realizzata si sono presi in considerazione gli anni 2016 e 2017. I limiti dei dati estratti dal sistema ARTEA sono dovuti al fatto che solo le aziende che hanno le caratteristiche e l'interesse a presentare domanda di aiuto sono presenti sul sistema, pertanto i dati ARTEA non possono riportare tutta la reale superficie coinvolta. Pertanto tale dato è utilizzato non come assoluto, ma solo come indicativo della composizione delle coltivazioni presenti su un determinato territorio.

Il quadro che deriva dall'esame delle proposte dei Comuni è che le dichiarazioni fatte nelle proposte ANI dei singoli comuni in merito alle aree di pregio e di agricoltura di qualità, corrispondono alla realtà e la composizione delle coltivazioni presenti sul territorio conferma, in generale, quanto dichiarato.

In merito alle superfici rientranti nelle aree di produzione di prodotti a denominazione d'origine (DOP, IGP, D.O.C. e D.O.C.G.) già riconosciuti o in via di riconoscimento, occorre precisare che non si possono considerare come aree agricole per le produzioni di pregio, le aree industriali ed artigianali dei vari comuni, stabiliti dagli strumenti di pianificazione dei singoli comuni

### 5.3 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI SOCIOECONOMICI

Dal punto di vista economico la decisione di proseguire sulla strada dello sviluppo della geotermia dovrà tener conto di due livelli di analisi riguardo gli aspetti socio-economici.

Il primo riguarda lo sviluppo locale. I territori ANI sono caratterizzati da consolidate specializzazioni agricole, agrituristiche e industriali. Se si guarda quindi al solo sviluppo locale, l'introduzione di centrali geotermiche in aree che hanno già asset produttivi ben definiti, inciderebbe, ceteris paribus, in modo marginale sul percorso di crescita, con il rischio di rendere vulnerabili gli asset pre-esistenti e i loro rendimenti. In questo caso l'azione compensativa dovrebbe tener conto delle possibili perdite in termini di stocks e rendimenti ad essi associati.

Il secondo livello di analisi riguarda il sistema economico regionale nel suo insieme, in questo caso le nuove centrali potrebbero garantire una sostituzione di importazione di energia elettrica e combustibili fossili che allenterebbero il vincolo energetico ancora molto forte sulla bilancia commerciale regionale e nazionale, mettendo tuttavia a rischio una parte dell'export regionale garantito dalle produzioni e dal turismo dei territori ANI.

Tutto ciò considerato, il procedimento di identificazione delle ANI non potrà concludersi con la mera segnalazione dei vincoli oggettivi identificati sulle varie tematiche paesaggistiche, ambientali e produttive ma dovrà anche basarsi sull'espressione della volontà politica del territorio a perseguire un determinato sviluppo socio-economico: in particolare su questo aspetto si attendono indicazioni da parte del Consiglio Regionale, cui questa informativa è rivolta.

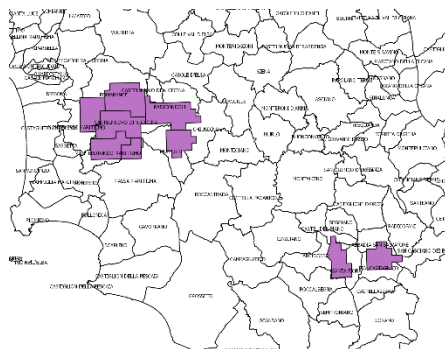
Da segnalare inoltre alcune criticità legate all'individuazione di aree non idonee per una attività, quella geotermica, che già da alcuni anni è in corso, con la realizzazione di progetti di ricerca mineraria, alcuni dei quali già conclusi con il riconoscimento della risorsa.

Alcuni progetti fra quelli definiti "pilota" di competenza del Ministero Sviluppo Economico, infine, sono stati già iscritti nella graduatoria incentivi e si prospetta, pertanto, un contenzioso nel caso ricadano in area non idonea

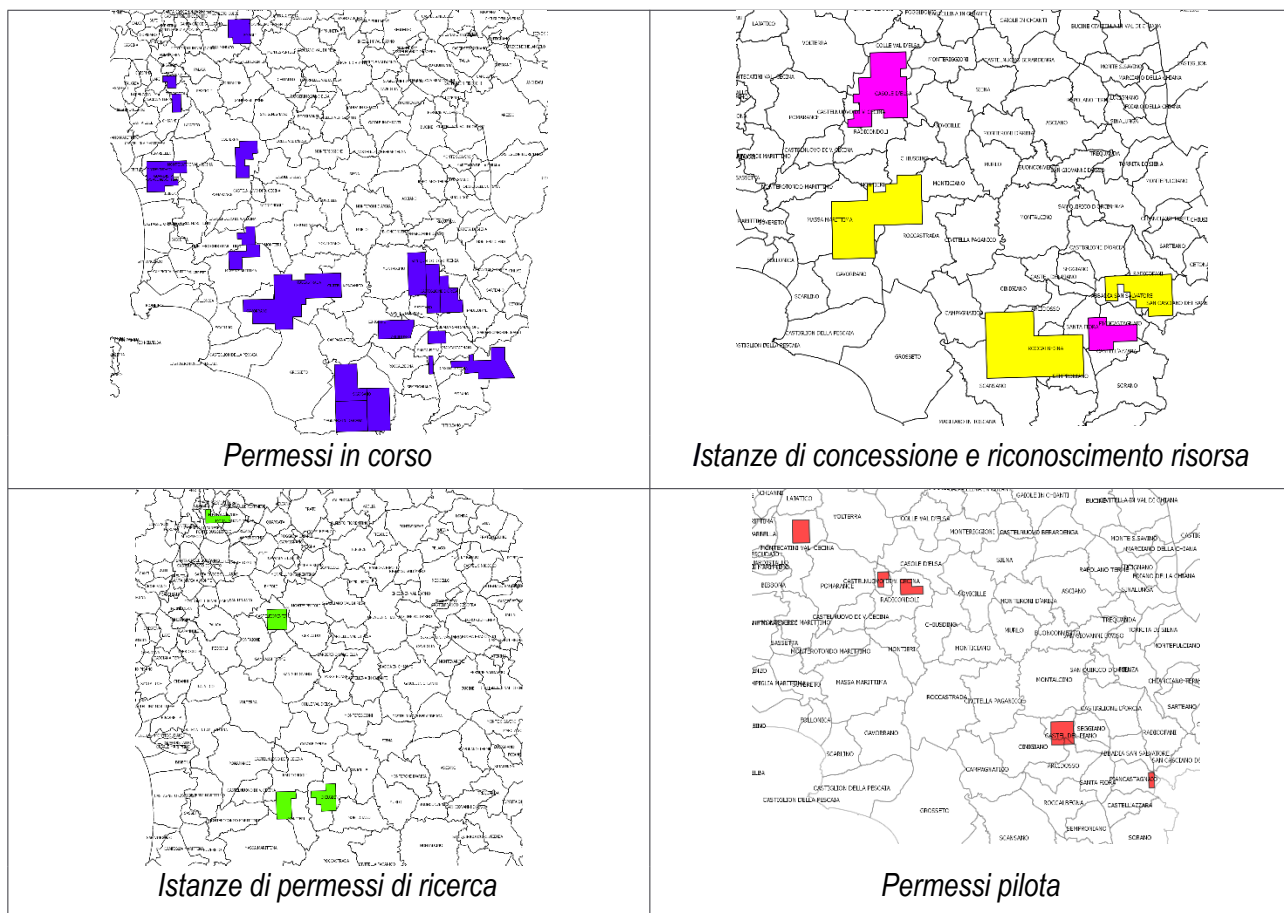
## 6 IL QUADRO CONOSCITIVO SULLA GEOTERMIA IN TOSCANA

Attualmente le concessioni geotermiche in essere sono 9, tutte intestate ad Enel Green Power S.p.A.; comprendono 34 centrali (37 gruppi di produzione) con una *potenza installata netta* di 761 MW (916 MW di potenza installata lorda), cui si andranno ad aggiungere i 20 MW, autorizzati ma non ancora in esercizio, della nuova centrale Monterotondo". La produzione è pari a circa 5,8 mld di Kwh, il 30% dell'energia elettrica totale prodotta in Toscana.

Le 9 concessioni si estendono sul territorio di 17 Comuni delle province di Pisa, Siena e Grosseto.



Sono sviluppate inoltre attività di ricerca, anche da parte di società diverse da Enel, per iniziare la produzione di energia elettrica da media entalpia: i permessi di ricerca in corso sono 18, per 3 permessi è stato effettuato il riconoscimento della risorsa e siamo in attesa che le Società presentino istanza di concessione, mentre in 2 casi è in corso il procedimento per il rilascio della concessione; sono inoltre presenti sul territorio regionale 5 permessi “pilota” di competenza statale e 4 nuove istanze di permessi ordinari.



Il PAER attualmente in vigore prevede un incremento della potenza geotermoelettrica in Toscana (basato per lo più sullo sviluppo degli impianti a media entalpia) pari a circa 150 MW, così come ipotizzato dalle previsioni del burden sharing per la nostra regione.

Recentemente, la graduatoria del Registro Incentivi DM 23/6/2016 vede la presenza di 5 permessi di ricerca ricadenti sul territorio toscano ( n. 1 permesso di ricerca ordinario e n. 4 permessi pilota, di competenza statale), con uno sviluppo di potenza complessiva pari a 20,7 MW (estendibile a 25 MW).

## 6.1 GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI INTERESSE CHE SI SONO TENUTI IN CONSIDERAZIONE NEL PROCEDIMENTO DI PIANIFICAZIONE

Nel presente paragrafo sono richiamati sinteticamente i principali riferimenti strategici in campo ambientale che saranno utilizzati per la successiva fase di valutazione degli effetti della modifica al PAER, oggetto del presente Rapporto ambientale.

### 6.1.1 Il contesto internazionale

Negli ultimi anni, le problematiche relative ai cambiamenti climatici, al risparmio energetico, all'incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili, sono diventate oggetto di numerose conferenze susseguites in vari paesi

del mondo, al fine di programmare e adottare interventi per la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti e, al tempo stesso, consentire uno sviluppo sostenibile.

La prima Conferenza sul Clima si tenne nel 1988 a Toronto e servì a focalizzare l'attenzione sulle conseguenze dei cambiamenti climatici provocati dall'effetto serra; successivamente, nel 1992, a conclusione della Conferenza di Rio de Janeiro, che sancì alcuni principi in tema di inquinamento e sviluppo sostenibile, fu redatta l'Agenda XXI, nella quale furono individuate le migliori strategie per conciliare lo sviluppo economico e la tutela dell'ambiente. Seguirono poi altre importanti Conferenze, tra le quali si possono citare quella di Kyoto (1997), in cui si definirono gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, ed il vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile tenuto a Johannesburg (2002), allo scopo di riesaminare i risultati a dieci anni dalla Conferenza delle Nazioni Unite di Rio.

Per dar seguito alle tematiche oggetto delle varie conferenze mondiali, l'Unione Europea ha emanato una serie di direttive e risoluzioni con l'obiettivo di ridurre i consumi e le emissioni climalteranti, di promuovere lo sviluppo sostenibile e le fonti rinnovabili. A sua volta l'Italia, in quanto Stato membro, ha recepito e ratificato numerose direttive europee mediante leggi e decreti nazionali.

Tra i principali riferimenti a livello comunitario risulta il “**Settimo Programma d'Azione Ambientale (7° PAA)**”, adottato con Decisione n. 1386/2013/UE del 20/11/2013<sup>3</sup> che identifica 9 obiettivi prioritari mirati alla sostenibilità da raggiungere entro il 2020:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
2. trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
3. proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere;
4. sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'applicazione;
5. migliorare le basi cognitive e scientifiche della politica ambientale dell'Unione;
6. garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;
7. migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
8. migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione;
9. aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

Altro principale riferimento a livello comunitario è l'**Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile** (2015), ovvero il programma d'azione che fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile, che gli Stati membri si impegnano a realizzare entro il 2030. Lo scopo di tale documento programmatico è quello di perseguire uno Sviluppo Sostenibile, strutturandolo in 17 Obiettivi, i *Sustainable Development Goals (SDGs)*, e nello specifico su 169 targets o sotto-obiettivi. Di seguito i SDGs indicati dall'Agenda 2030:

- Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo;
- Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile;
- Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età;
- Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti;
- Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze;
- Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie;



- Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni;
- Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti;
- Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile;
- Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le Nazioni;
- Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili;
- Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo;
- Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico;
- Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;
- Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre;
- Pace, giustizia e istituzioni forti;
- Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.

L'Agenda 2030 costituisce un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità. Le sfide presenti in essa riguardano lo sradicamento della povertà in tutte le sue forme e dimensioni e allo stesso tempo la cura e la salvaguardia del nostro pianeta.

L'Agenda si basa sui principi di integrazione, universalità, inclusione e trasformazione; sulla base di questi vengono definiti gli obiettivi del programma aventi ad oggetto le persone, il pianeta, la prosperità, la pace e la collaborazione.

Nel programma è riportata la protezione del pianeta dal degrado, tramite l'attuazione di politiche di consumo e produzione consapevoli che sono incentrate sulla gestione sostenibile delle risorse naturali in modo da poter soddisfare i bisogni delle generazioni presenti e di quelle future. In tale ottica, ad ogni essere umano deve essere garantita la prosperità e il progresso economico, sociale e tecnologico deve avvenire in armonia con la natura.

La Commissione Europea ha inoltre adottato un importante insieme di strumenti in ambito ambientale, riportati nella tabella seguente. Si è scelto di riportare tali strumenti in ordine cronologico, dal meno al più recente, suddividendoli in tematiche ("temi") pertinenti ai contenuti del RA, ed in accordo con quanto richiesto dall'Allegato 2 della LR n.10/2010.

Nella tabella si riportano gli obiettivi desunti dal quadro di riferimento ambientale in ambito comunitario e la valutazione dell'eventuale contributo della modifica al PAER: "0" se l'obiettivo risulta non pertinente, "+" se risulta pertinente.

Tem a	Strumento	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
Sviluppo sostenibile e ambiente	COM(2001)264: "Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile"	Rafforzare la lotta contro la povertà nel mondo, l'esclusione sociale e le implicazioni socio-economiche dell'invecchiamento della popolazione	0
		Limitare i cambiamenti climatici e i loro effetti, rispettando gli impegni del protocollo di Kyoto e potenziando l'uso di energia pulita	+
		Limitare i gravi rischi per la salute pubblica, garantendo sicurezza e qualità degli alimenti	0
		Gestire le risorse naturali in maniera più responsabile, evitando lo sfruttamento eccessivo e migliorare l'efficacia del loro uso	+
		Migliorare il sistema dei trasporti e la gestione dell'uso del territorio	0
		Migliorare le prestazioni economiche allentando la pressione sulle risorse naturali	0
	COM(2011)571 "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse"	Incentivare una produzione efficiente	+
		Trasformare i rifiuti in una risorsa	0
		Sostenere la ricerca e l'innovazione	+

Tem a	Strumento	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
		Invertire la tendenza della perdita di biodiversità	+
		Uso più efficiente dei minerali e dei metalli	+
		Gestione sostenibile delle risorse idriche	+
		Colmare carenze nel raggiungimento di livelli di qualità dell'aria	0
		Assicurare una mobilità efficiente	0
	Decisione n. 1386/2013/UE su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 (7°PAA)	Proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione	0
		Trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva	+
		Proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere	+
		Sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'applicazione	0
		Migliorare le basi cognitive e scientifiche della politica ambientale dell'Unione	0
		Garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali	0
		Migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche	0
		Migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione	0
		Aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale	0
	Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (New York settembre 2015)	Sradicamento della povertà in tutte le sue forme e dimensioni	0
		Gestione sostenibile delle risorse naturali	+
		Perseguimento di uno sviluppo sostenibile basato su uno spirito di rafforzata solidarietà globale	0
		Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	+
Biodiversità, flora e fauna	Direttiva 92/43/CEE sulla conservazione degli habitat naturali e sem. della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii.	Contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri	+
	COM(2011)244 "La Strategia europea per la Biodiversità verso il 2020"	Arrestare il deterioramento dello stato di tutte le specie e gli habitat contemplati e conseguire un miglioramento significativo del loro stato	0
		Preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi mediante l'infrastruttura verde e il ripristino degli ecosistemi degradati	0
		Estendere al massimo le superfici agricole coltivate, oggetto di misure inerenti alla biodiversità	0
		Istituire piani di gestione forestale o strumenti equivalenti per garantire la conservazione e miglioramento della biodiversità	0
		Contenere o eradicare specie esotiche invasive	0
Popolazione e salute umana	COM(2005)718 su una strategia tematica per l'ambiente urbano	Migliorare la qualità dell'ambiente urbano, rendendo la città un luogo più sano e piacevole dove vivere, lavorare e investire e riducendo l'impatto ambientale negativo della stessa sull'ambiente nel suo insieme	0
	Direttiva 2009/128/CE su quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi	Realizzare un uso sostenibile dei pesticidi riducendone i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente e promuovendo l'uso della difesa integrata e di approcci o tecniche alternativi	0
Rifiuti	Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti	Applicare il seguente ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti: prevenzione; preparazione per il riutilizzo; riciclaggio; recupero di altro tipo; smaltimento.	0
Rumore	COM(1996)540 Libro verde sul rumore	Ristrutturare la politica complessiva in materia di inquinamento acustico, prevedendo una serie di azioni in merito a: armonizzare i metodi di valutazione dell'esposizione al rumore, limitare la trasmissione del rumore, sviluppo dello scambio di informazioni tra Stati membri, miglior coordinamento dei programmi di ricerca	0
		Riduzione delle emissioni alla sorgente	0
	Direttiva UE 2002/49/CE sulla valutazione e gestione del rumore ambientale	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale	0
	Direttiva 2000/60/CE quadro sulle acque	Impedire un ulteriore deterioramento delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee	0
		Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide	0

Tem a	Strumento	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
Suolo e acque	Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento COM(2006)231 "Strategia tematica per la protezione del suolo" Direttiva n. 2007/60/CE sulla valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni	Agevolare utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili	+
		Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento	0
		Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità	0
		Prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee attraverso l'individuazione di misure volte a valutare lo stato chimico delle acque sotterranee ed individuare i punti di partenza per le inversioni di tendenza	0
		Proteggere il suolo e garantirne un utilizzo sostenibile, prevenendone l'ulteriore degrado	+
Qualità dell'aria e cambiamenti climatici	Direttiva 2009/29/CE (modifica Direttiva 2003/87/CE sullo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici (COP 21) entrato in vigore il 4 novembre 2016	Ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni	0
		Promuovere la riduzione di emissioni di gas serra secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica mediante l'istituzione di un sistema per lo scambio di quote nella Comunità	0
		Ridurre le emissioni di gas serra del 20%	+
		Contenere il riscaldamento globale entro 2 gradi dai livelli pre-industriali, e se possibile entro 1,5 gradi	+
		Stabilire ed attuare obiettivi di riduzione dei gas serra prodotti dalle attività umane	+
Beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico, paesaggio	Convenzione UNESCO (1972) sul recupero e la protezione dei beni culturali Convenzione del Consiglio d'Europa (Granada 1985) per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa Convenzione del Consiglio d'Europa per la salvaguardia del patrimonio archeologico (La Valletta, 1992) Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000) Convenzione del Consiglio d'Europa sul valore dell'eredità culturale per la società (Faro, 2005)	Istituzione di un "Green Climate Fund", per aiutare i Paesi in Via di Sviluppo sul surriscaldamento globale e sulla limitazione delle emissioni di gas serra	0
		Garantire la protezione, la conservazione, la valorizzazione e la trasmissione alle generazioni future del patrimonio culturale e naturale	0
		Rafforzare e promuovere le politiche di salvaguardia e di valorizzazione del patrimonio architettonico in Europa	0
		Proteggere il patrimonio archeologico in quanto fonte della memoria collettiva europea e strumento di studio storico e scientifico e organizzare la cooperazione	0
		Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione	0
		Riconoscere che il diritto all'eredità culturale è inerente al diritto a partecipare alla vita culturale	0
		Riconoscere una responsabilità individuale e collettiva nei confronti dell'eredità culturale	0
		Sottolineare che la conservazione dell'eredità culturale, ed il suo uso sostenibile, hanno come obiettivo lo sviluppo umano e la qualità della vita	0
		Affermare il ruolo dell'eredità culturale, nei processi di sviluppo sostenibile e nella promozione della diversità culturale	0
Energia	COM(2008)782 Libro verde «Verso una rete energetica europea sicura, sostenibile e competitiva»	Promuovere l'informazione e la comunicazione con i cittadini sulle questioni riguardanti le reti energetiche, dei meccanismi della solidarietà nell'approvvigionamento energetico e di come nuove reti possono fornire energia sostenibile, sicura e competitiva	0
		Agevolare l'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili nella rete	+
		Sviluppare programmi di ricerca e dimostrazione tecnologica riguardo le tecnologie per le reti energetiche	0
	COM(2014)15 "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" COM(2015)80 "Energy Union - Una strategia quadro per un'Unione"	Al termine dell'attuale quadro per il 2020, fissare un obiettivo di riduzione del 40% entro il 2030, utilizzo delle energie rinnovabili di almeno il 27% del consumo energetico, un incremento del 27% dell'efficienza energetica	+
		Continuità e sicurezza della fornitura, per assicurare un approvvigionamento energetico sicuro e resiliente	+



Tem a	Strumento	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
	dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici"	Riconfigurazione del mercato di energia elettrica al fine di incrementare la sicurezza dell'approvvigionamento, in particolare delle fonti energetiche rinnovabili e delle attività finalizzate all'efficienza energetica	0
		Incentivare l'attuazione di misure volte all'efficienza energetica per il raggiungimento dell'obiettivo fissato al 27% per il 2030	+
		Investire nella ricerca e sviluppo di tecnologie rinnovabili e delle soluzioni di stoccaggio, nelle tecnologie intelligenti, dei trasporti a basso impatto e dei combustibili alternativi, favorendo in tal senso l'incremento di occupazione	0

Tabella 4 Politiche di sostenibilità internazionali

Per sua natura il PAER, in quanto strumento di pianificazione ambientale ed energetica, non può prescindere dal considerare gli strumenti pianificatori e programmatici esistenti e vigenti nell'ambito del settore energetico. A livello comunitario, il principale passo in tale direzione, è stato la definizione degli obiettivi contenuti nel cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia" con il quale, dal 2011, sono state introdotte fondamentali disposizioni comunitarie, atte a modificare l'assetto regolatorio del mercato energetico Europeo, che hanno introdotto misure indirizzate all'orientamento, al rafforzamento e all'integrazione dei mercati elettrici a livello regionale, con un conseguente miglioramento delle attività di cooperazione tra i Transmission System Operator (TSO). Il 25 febbraio 2015, è stato adottato dalla Commissione Junker l'"Energy Union", "*Strategia quadro per un'Unione dell'energia resiliente, corredata da una politica lungimirante in materia di cambiamenti climatici*", finalizzata a fornire ai consumatori europei, famiglie e imprese, energia sicura, sostenibile e competitiva.

Il 30 novembre 2016, la Commissione Europea ha presentato un Pacchetto di proposte, legislative e non, in attuazione della Strategia Quadro per l'Unione dell'Energia denominato "*Energia pulita per tutti gli europei*", **Winter Package**, che definisce il quadro normativo e regolatorio del mercato dell'energia, per guidare la **transizione energetica** verso l'attuazione degli obiettivi fissati dal Consiglio Europeo del 2014, in termini di riduzione di CO<sub>2</sub>, efficienza energetica e sviluppo delle fonti rinnovabili al 2030.

Strumento settoriale	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
Direttiva 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (rifusione Direttiva 2009/28/CE)	Crescita dell'impiego delle energie rinnovabili nei settori del riscaldamento, del raffrescamento, e quello dei trasporti	+
	l'impiego per il 2030 di non meno del 32% di energia ottenuta da fonti rinnovabili (energia da fonti rinnovabili non fossili, come quella eolica, solare (termica e fotovoltaica), aerotermica, geotermica, idrotermale, termica, mareomotrice, idroelettrica, da biomassa, da gas di discarica, e dai gas residuati dai processi di depurazione e biogas	+
	la semplificazione delle procedure amministrative per i progetti relativi alle energie rinnovabili	+
	l'accesso di terzi per i fornitori di energie rinnovabili e calore e raffreddamento di scarto alle reti di teleriscaldamento e raffrescamento	0
Winter Package	Regolamentare gli approvvigionamenti del gas in termini di sicurezza con il fine di garantire che tutti gli stati membri si dotino degli strumenti adeguati al fine di fronteggiare un'eventuale carenza di gas dovuta ad una perturbazione della fornitura o ad una domanda eccezionalmente elevata	0
	Garantire la conformità degli accordi intergovernativi al diritto dell'Ue e al miglioramento della sua trasparenza	0
	Valorizzazione delle potenzialità del gas naturale liquefatto e del relativo stoccaggio al fine di rendere il relativo mercato competitivo facendolo restare flessibile e capace di reagire alle fluttuazioni dell'approvvigionamento	0
	Rendere il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici e delle industrie più efficienti e più sostenibili	0

Tabella 5 Politiche energetiche internazionali

### 6.1.2 Il contesto nazionale

A livello nazionale, il principale riferimento è rappresentato dalla **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, approvata il 22 dicembre 2017 dal CIPE, che costituisce lo strumento di cui si è dotata l'Italia per indirizzare le politiche, i programmi e gli interventi verso uno Sviluppo sostenibile.

La SNSvS non esula dalle strategie e documenti programmatici esistenti, nella fattispecie costituisce aggiornamento della precedente Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002 – 2020, allo stesso tempo tiene conto dello scenario di sostenibilità economico-sociale descritto dagli obiettivi riportati nell'Agenda 2030 (cfr. par. 6.1.1), che costituisce il programma che le Nazioni Unite ha stilato per il perseguimento di un Obiettivo Sostenibile sottoscritto anche dall'Italia. La SNSvS è dunque articolata in cinque aree tematiche, corrispondenti alle cosiddette “5P”, elencate a seguito:

- Persone
- Pianeta
- Prosperità
- Pace
- Partnership

Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche declinate in obiettivi strategici nazionali specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030.

Nel caso dell'area Partnership la distinzione, in aree di intervento e obiettivi, ricalca le indicazioni del Documento triennale di programmazione ed indirizzo previsto dalla Legge 125/2014.

Gli obiettivi hanno una natura fortemente integrata, quale risultato di un processo di sintesi e astrazione dei temi di maggiore rilevanza emersi dal percorso di consultazione e sottendono una ricchezza di dimensioni, ovvero di ambiti di azione prioritari.

In aggiunta a queste, vi è un'ulteriore sesta area dedicata ai vettori di sostenibilità da considerarsi elementi essenziali per raggiungere gli obiettivi strategici nazionali. Tra le scelte per tale area figurano ad esempio la conoscenza comune, il monitoraggio e valutazione di piani, politiche e progetti, educazione, sensibilizzazione e gestione efficiente delle risorse pubbliche finanziarie. Tra gli obiettivi figurano una migliore conoscenza degli ecosistemi naturali, la realizzazione di sistemi per il monitoraggio continui ed assicurare l'efficienza e la sostenibilità nell'uso delle risorse finanziarie.

Tale impostazione rappresenta la modalità sintetica attraverso la quale esprimere la complessità dell'Agenda 2030, in particolare per la parte ambientale oggetto prioritario della presente Strategia, attraverso l'integrazione tra i tre pilastri dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia, società.

Nella tabella si riportano gli obiettivi desunti dalla SNSvS e la valutazione dell'eventuale contributo della modifica al PAER: “0” se l'obiettivo risulta non pertinente, “+” se risulta pertinente.

Tema	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
Persone	Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali	0
	Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano	0
	Promuovere la salute e il benessere	0
Pianeta	Arrestare la perdita di biodiversità	+
	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	+
	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	+
Prosperità	Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibile	0
	Garantire piena occupazione e formazione di qualità	0
	Decarbonizzare l'economia	+
Pace	Promuovere una società non violenta e inclusiva	0
	Eliminare ogni forma di discriminazione	0
	Assicurare la legalità e la giustizia	0
Partnership	Governance, diritti e lotta alle	0
	Migrazione e Sviluppo	0
	Salute	+
	Istruzione	0
	Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare	0

Tema	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
	Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo	+
	Salvaguardia del patrimonio culturale e naturale	+

Tabella 6 Obiettivi della SNSvS

In merito agli strumenti nell'ambito del settore energetico presenti a livello nazionale, il principale riferimento è sicuramente rappresentato dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN) la quale, tra le sue priorità di azione, definisce linee di sviluppo del settore elettrico, delle infrastrutture e del mercato elettrico, per il raggiungimento dei propri obiettivi di medio e lungo termine. La **Strategia Energetica Nazionale 2017** (SEN 2017), adottata il 10 Novembre 2017 con D.M. del MiSE e del MATTM, si inquadra pienamente nel contesto di evoluzione del settore elettrico Europeo (cfr. par. 6.1.1), proiettato verso scenari spinti di de-carbonizzazione; la SEN 2017, infatti, contiene il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

A tal fine la SEN 2017, risultato di un processo articolato e consultato durato un anno, che ha coinvolto - sin dalla fase istruttoria - gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico, si è posta l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più: competitivo, sostenibile e sicuro.

Si evidenzia inoltre il **Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica** (PAEE) approvato 14, con Decreto del MiSE 17 luglio 2014 (GU n.176 del 31 luglio 2014, presentato nella sua prima edizione a luglio del 2007 in ottemperanza della Direttiva 2006/32/CE, che ha individuato gli orientamenti che il Governo italiano ha inteso perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica e dei servizi energetici. La promozione dell'efficienza energetica in Italia è stata dunque posta tra le priorità della sua politica energetica nazionale, che persegue gli obiettivi di:

- sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
- riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini;
- promozione di filiere tecnologiche innovative e della tutela ambientale, anche in relazione alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Il **Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili** (PAN), emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente, adottato ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2009/28/CE il 31 luglio 2010, ha come obiettivo quello di promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica.

L'8 gennaio 2019 l'Italia ha presentato alla Commissione europea il **Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima** (PNIEC); il documento su clima ed energia è uno degli strumenti chiave richiesti dal Pacchetto UE Energia pulita e che tutti gli Stati membri dell'Unione devono presentare<sup>4</sup>, stilando una serie di azioni che concorrono al raggiungimento degli obiettivi europei 2030.

Il Piano, che illustra gli obiettivi al 2030, è strutturato secondo le cinque dimensioni dell'Unione dell'energia:

- decarbonizzazione,
- efficienza energetica,
- sicurezza energetica,
- mercato interno dell'energia,
- ricerca, innovazione e competitività.

<sup>4</sup>Come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia

Strumento di settore	Obiettivi	Contributo modifica PAER (0/+)
Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE 2017)	Eliminazione degli incentivi che pregiudicano l'efficienza energetica delle tariffe	0
	Introduzione di segnali di prezzo nelle tariffe di rete per l'incremento dell'efficienza energetica e stimolo alla partecipazione della domanda	0
	Rimozione delle discriminazioni della domanda nella partecipazione ai mercati dell'energia e dei servizi (bilanciamento e dispacciamento)	0
	Miglioramento delle disposizioni per la connessione alla rete della cogenerazione ad alto rendimento, misure per la partecipazione degli aggregatori al mercato dei servizi	0
	Introduzione di servizi messi per gli operatori di rete per consentire agli utenti di attuare misure di miglioramento dell'efficienza energetica	0
	Introduzione di incentivi agli operatori di rete per il miglioramento dell'efficienza dell'infrastruttura	0
	Riduzione dell'emissione dei gas serra perseguendone le politiche di riduzione	+
	Ridurre il gap di costo dell'energia per consumatori e imprese, allineandoli alle medie Ue	0
Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017)	Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero	0
	Raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020	+
	Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico	0
Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC)	Accelerare il percorso di decarbonizzazione;	+
	Promozione dell'autoconsumo e delle comunità di energia rinnovabile, ma anche regolazione e trasparenza riguardo alla vendita del surplus di energia, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;	0
	Favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, passando da centralizzato a distribuito basato su fonti rinnovabili	+
	Garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, con la consapevolezza del progressivo calo per la crescita delle rinnovabili	0
	Promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente;	0
	Promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare la qualità dell'aria e dell'ambiente	0
	Supportare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione	0
	Adottare obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio	+

Tabella 7 Politiche energetiche nazionali

### 6.1.3 Il contesto regionale e il rapporto con gli altri piani e programmi

*La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani e programmi, generalmente denominata analisi di coerenza esterna, rappresenta la verifica della compatibilità, dell'integrazione e del raccordo degli obiettivi di un piano/programma rispetto alle linee generali della programmazione regionale.*

**Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS)**, approvato con risoluzione del Consiglio Regionale n.47 del 15/03/2017, è lo strumento orientativo delle politiche regionali per l'intera legislatura. In esso sono indicate le strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della Regione Toscana. Grande attenzione è dedicata ai temi ambientali, in particolare alle misure per favorire l'uso efficiente delle risorse e ridurre le emissioni di gas climalteranti. L'obiettivo 3 (ridurre del 20% le emissioni di gas serra; portare al 20% il consumo energetico proveniente da fonti rinnovabili; migliorare l'efficienza energetica del 20%) è perseguito dal progetto regionale 13 "Contrasto ai cambiamenti climatici" la cui finalità è quella di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, attraverso un uso più efficiente delle risorse energetiche e della materia in generale e la diffusione delle energie rinnovabili e delle tecnologie collegate. Il progetto si concentra in particolare sullo sviluppo della produzione energetica derivante dalle risorse geotermiche che rappresentano, uniche in Italia, un asset produttivo di rilevanza strategica. Promuovere lo sviluppo della fonte geotermica può significare infatti contribuire alla crescita socio-economica ed occupazionale dei territori e, più in generale del sistema economico e produttivo toscano.

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico è stato approvato con DCR n.37 del 27/03/2015 (PIT-PPR). Il PIT-PPR analizza il paesaggio leggendolo anche attraverso i suoi 20 Ambiti di Paesaggio che ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari a cui sono associati diversi obiettivi di qualità. Per quanto riguarda la geotermia, in generale il PIT-PPR evidenzia un quadro conoscitivo e disciplinare che esprime la necessità di programmare e monitorare su scala territoriale lo sfruttamento di tale risorsa che in determinati Ambiti di paesaggio può rappresentare una criticità, mentre in altri può contribuire a consolidare e creare l'identità del "paesaggio della geotermia". Per questo motivo la modifica al PAER si forma attraverso l'iter ordinario degli atti di governo del territorio. Il quadro conoscitivo della modifica del PAER presuppone ed integra il quadro conoscitivo del PIT.

Il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA) approvato con DCR 78 del 18 luglio 2018 persegue il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componente primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs.155/2010.

Il PRQA fornisce il quadro conoscitivo in materia di emissioni di sostanze climalteranti e in accordo alla strategia definita dal PAER contribuisce alla loro mitigazione grazie agli effetti che la riduzione delle sostanze inquinanti produce.

Questi gli obiettivi generali del PRQA

Obiettivo generale A) Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.

Obiettivo generale B) ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono.

Obiettivo generale C) mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

Il piano, nel quadro conoscitivo, dedica una specifica scheda di approfondimento al tema della geotermia fornendo un quadro sullo stato della qualità dell'area nelle geotermiche.

## PARTE TERZA - LA VALUTAZIONE AMBIENTALE

### 7 ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

La procedura di VAS, essendo finalizzata a valutare gli effetti sull'ambiente di particolari piani e programmi, necessita di un quadro di riferimento sulla situazione ambientale di partenza.

Di seguito si riportano in forma sintetica le evidenze emerse dalla lettura di dati e riferimenti documentali regionali, tra i quali:

- la Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana 2014 a cura di ARPAT,
- l'Annuario dei dati ambientali in Toscana del 2018 a cura di ARPAT,
- la Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018 a cura di ARPAT,
- il Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali 2018 – sintesi risultati rete MAS triennio 2016-2018,
- il Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei - Risultati 2013-2015 a cura di ARPAT,
- il Piano di Ambito dell'Autorità Idrica Toscana,
- Rapporto annuale sull'efficienza energetica, 2019 a cura di ENEA,
- il Rapporto sul territorio 2015, IRPET,
- il Piano di Indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico,
- il Rapporto di monitoraggio degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica,
- la consultazione del GEOscopio.

#### 7.1 CAMBIAMENTI CLIMATICI

##### Emissioni climalteranti

Per quanto riguarda i gas serra, le maggiori emissioni derivano dal riscaldamento domestico (26% in termini di CO<sub>2</sub> eq); il settore dei trasporti stradali (19%); il settore della combustione per la produzione di energia (18%). Gli unici macrosettori in cui si sono registrate riduzioni in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente sono quelli legati all'industria, mentre per tutti gli altri si è assistito ad un aumento più o meno accentuato.

Nonostante la diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> eq. registrata nel 2010 rispetto agli anni precedenti, dovuta in gran parte alla crisi economica, i valori risultano ancora distanti dall'obiettivo di riduzione del 20%, rispetto ai valori del 1990, da raggiungere entro 2020. L'obiettivo del 2020 non pare ad oggi raggiungibile: ciò infatti implicherebbe una riduzione di CO<sub>2</sub> equivalente pari a circa 10 mln di tonnellate, rispetto ai dati 2010 (-27% delle emissioni stimate per tale anno).

È da evidenziare tuttavia che nei fatti il clima è già cambiato, tanto che i principali climatologi registrano, soprattutto con riferimento agli ultimi due decenni, aumento della temperatura e delle ondate di calore, diminuzione delle precipitazioni, soprattutto nel periodo invernale, aumento dell'intensità delle precipitazioni, sfasamenti stagionali della vegetazione.

La riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub> risulta quindi un obiettivo strategico per contrastare il cambiamento climatico, non dimenticando che la limitazione delle emissioni di gas climalteranti rappresenta un problema a livello globale, e che un'azione di contrasto più efficace deve essere perseguita a livello di stati nazionali e non solo di singole regioni.

In questi anni la Regione Toscana, a tal fine, si è dotata in primo luogo di strumenti conoscitivi disponibili, in particolar modo l'IRSE (Inventario Regionale Sorgenti di Emissioni), che hanno permesso un costante monitoraggio fornendo un quadro delle emissioni di gas climalteranti utile a verificare il raggiungimento degli obiettivi unitamente alle conoscenze in materia di assorbimenti di anidride carbonica da parte degli ecosistemi forestali presidiati dal Focal Point su Kyoto.

Sul fronte delle azioni concrete per ridurre le emissioni di gas serra, gli interventi realizzati in questi anni dalla Regione hanno riguardato l'aumento delle energie rinnovabili, lo sviluppo di processi legati all'efficienza energetica e la promozione di forme di mobilità sostenibile.



### Consumi energetici

I consumi energetici finali totali sono strettamente connessi all'andamento della produzione e dei consumi del sistema regionale. Per quanto concerne i consumi regionali di energia elettrica, che nel 2013 si sono attestati pari a 19.767 GWh (5346 kWh per abitante), dal 2007 si registra un trend piuttosto stabile con cifre che oscillano attorno al valore medio di 20.000 GWh. Dall'osservazione del dato disaggregato per tipologia di utenza si evidenzia che nel 2013 il macrosettore dell'Industria è quello che ha inciso maggiormente sui consumi con il 42% del consumo elettrico totale. I consumi energetici legati alla produzione industriale mostrano però una significativa diminuzione rispetto al dato del 2007 che è presumibilmente da imputarsi alle criticità della congiuntura economica.

Il consumo interno lordo di fonti energetiche primarie in Toscana ammonta, nel 2008, a 10,6 Mtep, ben il 18,6% in meno rispetto al valore massimo raggiunto nel 2004 e addirittura più basso del valore (11,5 Mtep) registrato nel 1990, registrando una diminuzione ben più netta di quanto avvenuto a scala nazionale.

La fonte energetica più consistente tra quelle utilizzate per rispondere al fabbisogno energetico regionale è quella riconducibile ai prodotti petroliferi (45% del totale); i combustibili gassosi rappresentano il 37% del totale, quelli solidi il 7%; le fonti rinnovabili coprono il 10% del consumo interno complessivo. Per quanto riguarda il trend storico si rileva un netto aumento della quota delle fonti rinnovabili e un lieve calo dei consumi di gas naturale, petroli e combustibili solidi dopo il marcato aumento dei consumi di questi ultimi registrato nei primi anni 2000.

### Energia da fonti rinnovabili

Nel 2013 la percentuale di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili (FER) si è attestata al 52% (8142,4 GWh da FER su 15678,3 GWh totali), l'andamento positivo del trend sembra andare nella direzione del raggiungimento degli obiettivi al 2020 (1554 Ktep da FER al 2020). Nel 2013 il maggior contributo della produzione da FER è dato dalla fonte geotermica (69%) seguita dall'idroelettrico (12%), dal fotovoltaico (10%), le biomasse (5%) e infine l'eolico (2%). Rispetto al 2010 si registra un sostanziale aumento del quantitativo di energia prodotta da fonte fotovoltaica (da 79,8 GWh nel 2010 a 806,6 GWh nel 2013) e, in misura minore, da fonte eolica, geotermica e da biomasse. Si è invece mantenuta pressoché costante la produzione da fonte idroelettrica.

Per quanto concerne il rapporto tra la produzione di energia elettrica da FER e il consumo finale di energia elettrica la Toscana ha registrato nel 2013 un valore pari al 41% (8142,4 GWh da FER su un consumo elettrico totale di 19767 GWh). Da sottolineare come questo rapporto sia esponenzialmente cresciuto di 11 punti percentuali dal 2005.

## **7.2 NATURA E BIODIVERSITÀ**

### Sistema regionale delle aree naturali protette

Circa il 10% del territorio regionale, pari a circa 230mila ettari (escluso le aree a mare) è coperto da parchi e aree protette; un patrimonio "verde" di ricchezze naturalistiche e di biodiversità che attrae un numero sempre maggiore di visitatori e che si coniuga perfettamente con quello culturale contribuendo ad una valorizzazione diffusa e capillare del territorio regionale nonché allo sviluppo di un "turismo sostenibile".

Nella tabella seguente è riportata la sintesi della composizione del sistema delle aree protette regionali.

N.	Tipologia area protetta	Superficie [ha]
3	Parchi nazionali	42.303 + 56.766 a mare) *
35	Riserve naturali	11.050
3	Parchi regionali	43.743 **
3	Parchi provinciali	7.670 **



N.	Tipologia area protetta	Superficie [ha]
46	Riserve naturali provinciali	35.581 **
59	Aree Naturali protette di interesse locale (ANPIL)	97.730 ***

\*Fonte: Elenco ufficiale delle aree protette di cui al DM 27 Aprile 2010  
\*\*Fonte: 13° aggiornamento dell'elenco ufficiale delle aree protette regionali – DCR n. 10 del 11/02/2015  
\*\*\*per la LR 30/2015 art.2 le aree locali (ANPIL) non fanno più parte del sistema regionale, ma risultano ancora esistenti (art. 113), continuando pertanto ad applicare la disciplina della LR 49/95 fino a quando il territorio non sarà riclassificato, in coerenza col Regolamento dell'ANPIL medesima

Tabella 8 Sistema aree naturali protette in Toscana (fonte: <http://www.regione.toscana.it/enti-e-associazioni/ambiente/parchi-e-aree-protette>)

La nuova legge sulle aree protette L.R. 30/2015” Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale”, ha riunito in una unica disciplina coordinata le politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico ambientale regionale costituito dal sistema regionale delle aree naturali protette e dal sistema regionale della biodiversità.

Dal 1° gennaio 2016 la Regione Toscana esercita le competenze in materia di aree protette e tutela della biodiversità precedentemente in capo alle Province e alla Città Metropolitana. In particolare, le 46 Riserve naturali istituite nel corso di vigenza della L.R. 49/95 sono diventate di gestione regionale.

Questi territori rappresentano un tesoro naturalistico ambientale anche dal punto di vista della biodiversità e spesso si intersecano con habitat e specie di flora e fauna di particolare valore e interesse riconosciuti dall'Unione Europea come Siti rete natura 2000.

Nella tabella seguente sono riportate le riserve naturali regionali raggruppate per provincia.

Provincia	Riserve naturali regionali	Provincia	Riserve naturali regionali
Arezzo	Alpe della Luna	Lucca	Lago di Sibolla
	Alta Valle Tevere Monte Nero	Pisa	Bosco di Tanali
	Bosco di Montalto		Foresta Berignone
	Monti Rognosi		Foresta Monterufoli Caselli
	Ponte a Buriano e Penna		Lago Santa Luce
	Sasso di Simone		Monte Serra di Sotto
	Valle Inferno Bandella		Montenero
Firenze	Padule di Fucecchio	Pistoia	Padule di Fucecchio
Grosseto	Basso Merse	Prato	Acquerino Cantagallo
	Bosco della SS Trinità	Siena	Alto Merse
	Cornate Fosini		Basso Merse
	Diaccia Botrona		Bosco di Santa Agnese
	Farma		Castelvecchio
	La Pietra		Cornate e Fosini
	Laguna Orbetello		Crete dell'Orcia
	Montauto		Farma
	Monte Labbro		Il Bogatto
	Monte Penna		La Pietra
	Pescinello		Lago di Montepulciano
	Poggio all'Olmo		Lucciolabella
	Rocconi		Pietraporciana
			Pigelleto
Livorno	Oasi della Contessa		Ripa d'Orcia
	Padule Orti Bottagnone		

Tabella 9 Riserve naturali regionali in Toscana

Nelle tabelle seguenti sono riportati i parchi nazionali e i parchi provinciali presenti sul territorio toscano.

Parco Nazionale	Atto istitutivo
Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna - EUAP0016	L. 305, 28.08.89 - D.M. 14.12.90, D.P.R. del 12 luglio 1993
Parco Dell'arcipelago Toscano - EUAP0010	L. 305 del 28/08/89, DD.MM. 21/07/89 e 29/08/90, DPR 22/07/1996
Parco dell'Appennino tosco-emiliano - EUAP 1158	L. 344 del 08.10.97, DPR 21/05/200

Tabella 10 Parchi nazionali in Toscana

Provincia	Parco provinciale	Atto istitutivo
Grosseto	Montioni – EUAP1010	DCP di Grosseto n. 74 del 13/05/1998
Livorno	Monti Livornesi1017	DCP di Livorno n. 936 del 19/02/1999 e 163 del 31/07/2000
	Montioni – EUAP 1010	DCP di Livorno n. 722 del 01/04/98 e n.938 del 19/02/1999

Tabella 11 Parchi provinciali toscani

### Aree Rete Natura 2000 e Rete Ecologia Regionale

Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con Rete Natura 2000 si intende l'insieme dei territori protetti costituito da aree di particolare pregio naturalistico quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Tale rete si estende anche alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE. La Rete Natura 2000 costituisce di fatto lo strumento a livello europeo attraverso il quale preservare le specie di flora e fauna, minacciate o in pericolo di estinzione, e gli ambienti naturali che le ospitano.

In attuazione delle Direttive europee e della normativa nazionale di recepimento, la Regione Toscana ha emanato la LR n. 56 del 6 aprile 2000<sup>5</sup>, e dato avvio ad un'articolata politica di tutela della biodiversità. Con questa legge la Toscana ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall'insieme dei SIC, delle ZPS e di ulteriori aree tutelate chiamate SIR (siti di interesse regionale). Queste ultime aree, non comprese nella rete Natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando anche habitat e specie animali e vegetali non contemplati, fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie. Dal giugno 2015 per tali aree, ai sensi dell'art.116 della LR 30/2015, è stata avviata dai competenti uffici regionali, una specifica ricognizione volta a verificare la loro potenziale ascrivibilità ad una delle tipologie di area protetta previste dall'attuale normativa regionale (SIC, ZPS, Riserva regionale).

Ad oggi l'insieme dei SIC, ZPS e SIR conta 167 siti per una superficie complessiva di circa 332mila ettari, quasi il 15% dell'intero territorio regionale e comprende anche i 10 SIC marini della Toscana designati con DCR n. 35/2011 quale primo contributo della Regione Toscana all'estensione a mare della Rete Natura 2000.

Tale sistema di aree si sovrappone in gran parte con il Sistema delle aree protette (derivante dall'attuazione della LR n. 49 dell'11 aprile 1995<sup>6</sup>); pur avendo quindi obiettivi diversi, i due sistemi di aree descritti sono legati da un'evidente reciproca funzionalità.

Nel territorio toscano ricadono, anche solo parzialmente, 24 Important Bird Areas (IBA), di seguito elencate.

### IBA ricadenti nella Regione Toscana

IBA039 Alpi Apuane  
IBA040 Appennino dal Passo del Cerreto al Monte Caligi  
IBA077 Lago di Massaciuccoli

<sup>5</sup> abrogata e sostituita dalla LR 30/2015 – Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale.

<sup>6</sup> abrogata e sostituita dalla LR 30/2015

IBA078	Foreste Casentinesi
IBA080	Palude di Fucecchio
IBA081	Brughiere Aretine
IBA082	Migliarino-San Rossore
IBA082M	Migliarino-San Rossore
IBA083	Stagni della piana Fiorentina
IBA088	Media Valle del Fiume Cecina
IBA089	Palude e Tombolo di Bolgheri
IBA089M	Palude e Tombolo di Bolgheri
IBA090	Crete Senesi
IBA093	Laghi di Montepulciano e Chiusi
IBA096	Arcipelago Toscano
IBA096M	Arcipelago Toscano
IBA097	Diaccia Botrona
IBA097M	Diaccia Botrona
IBA098	Monti dell'Uccellina, Stagni della Trappola e Bocca d'Ombone
IBA098M	Monti dell'Uccellina, Stagni della Trappola e Bocca d'Ombone
IBA102	Selva del Lamone
IBA193	Argentario, Laguna di Orbetello e Lago di Burano
IBA193M	Argentario, Laguna di Orbetello e Lago di Burano
IBA194	Valle del Fiume Albegna
IBA219	Orti Bottagone

### 7.3 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

#### Qualità dell'aria

Facendo riferimento al Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018 a cura dell'ARPAT, di seguito si fornisce una sintesi aggiornata di caratterizzazione dello stato e delle pressioni sull'ambiente regionale.

**PM10:** il limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete Regionale di monitoraggio (RR), il limite di 35 giorni di superamento del valore medio giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale eccetto che presso la stazione di fondo, di LU-Capannori che si trova nella Zona Valdarno pisano e Piana lucchese.

In merito all'analisi statistica dei dati del periodo 2003 ÷ 2018 mostra, per la maggior parte delle stazioni, un trend in diminuzione (cfr. Figura 1).

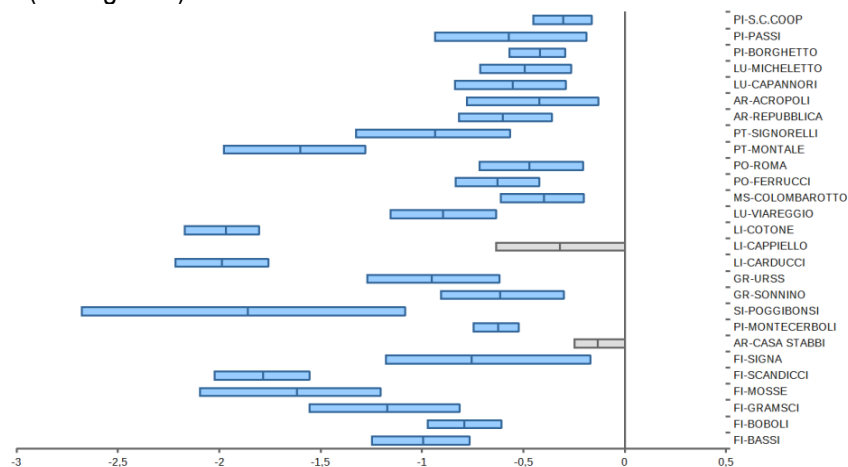


Figura 1 Trend delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 (2003-2018) – fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018

Su 27 stazioni analizzate solo 2 non presentano un trend statisticamente significativo (in grigio nel grafico) mentre per le altre stazioni si osserva un trend decrescente statisticamente significativo (in blu nel grafico).

**PM2.5:** il limite normativo di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni della RR. Il valore medio di PM2.5 più alto della regione è stato registrato presso la stazione di LU-Capannori, nella Zona Valdarno pisano e Piana lucchese.

Per quanto riguarda i livelli di concentrazione di PM2.5 del periodo 2003 ÷ 2018 si osserva, per 5 stazioni su 12 analizzate, un trend decrescente statisticamente significativo (cfr. Figura 2).

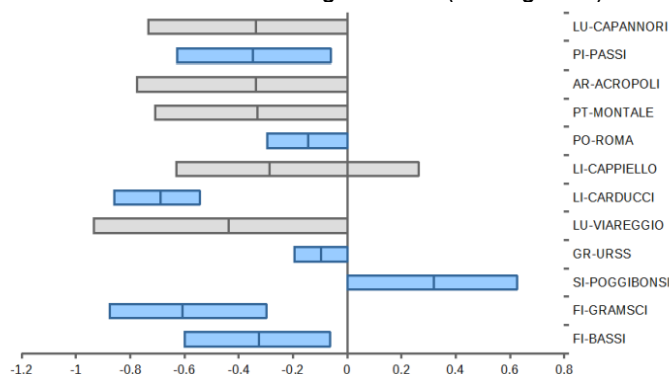


Figura 2 Trend delle concentrazioni medie giornaliere di PM2.5 (2003-2018) – fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018

**NO2:** il valore limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni della rete RR eccetto che per una delle due stazioni di traffico del comune di Firenze: FI-Gramsci. Il limite di 18 superamenti della media oraria di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale, non essendo stato registrato alcun superamento del valore limite.

L'analisi statistica dei dati del periodo 2003 ÷ 2018 mostra un trend decrescente statisticamente significativo per circa l'86% delle stazioni di rete regionale.

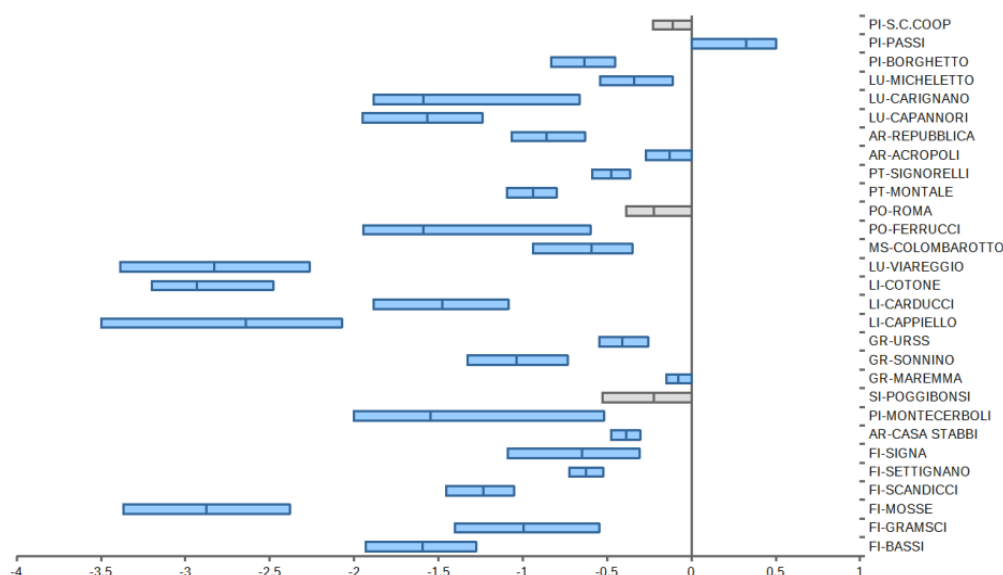


Figura 3 Trend delle concentrazioni medie giornaliere di NO2 (2003-2018). Fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018

**Ozono:** entrambi i valori obiettivo per la protezione della popolazione e per la protezione della vegetazione non sono stati rispettati nell'80 % dei siti confermando la criticità della Regione Toscana per questo parametro. Nel 2018 non si sono verificati superamenti né della soglia di informazione né della soglia di allarme per l'ozono. L'analisi statistica dei dati del periodo 2003 ÷ 2018 mostra un trend crescente statisticamente significativo per quattro delle nove stazioni di monitoraggio della rete regionale di monitoraggio per le quali è stato possibile applicare un approccio di tipo statistico, mentre per altre 5 stazioni non è possibile individuare un trend statisticamente significativo (cfr. Figura 4).

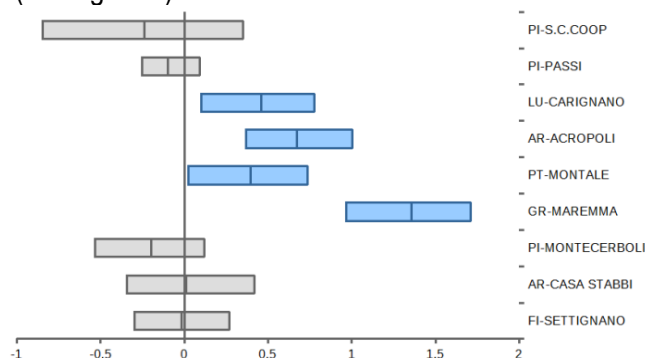


Figura 4 Trend delle concentrazioni medie giornaliere di ozono (2003-2018) – fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018

**H2S:** i valori registrati presso le stazioni della RR sono ampiamente inferiori al riferimento dell'OMS-WHO, per entrambi i siti di monitoraggio (Santa Croce – S.Croce sull'Arno, Montecerboli - Pomarance).

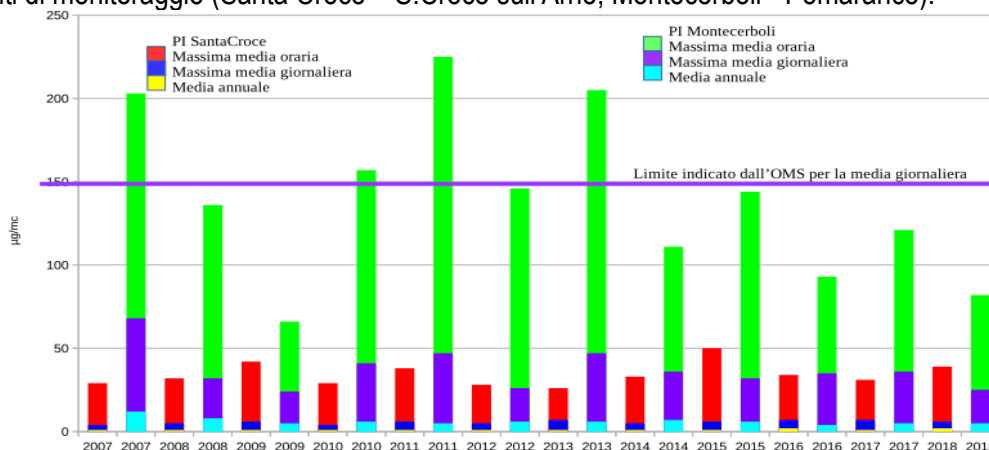


Figura 5 Trend 2007-2018 delle medie massime giornaliera ed oraria per l'acido solfidrico. – fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018

L'altro riferimento per i valori di H2S è costituito dalla soglia olfattiva, pari a 7 µg/m<sup>3</sup> come media semi oraria. Tale soglia mette in relazione i valori di acido solfidrico ad un malessere di tipo odorigeno che viene avvertito dalla popolazione con valori superiori alla soglia.

Per quanto riguarda il disagio olfattivo soltanto presso il sito PI-Montecerboli i valori orari di H2S sono stati tali da poter creare un disagio

Dall'analisi degli ultimi 10 anni (cfr. Figura 6) emerge che:

- la zona rappresentata dalla stazione di PI-Santa Croce è caratterizzata da valori di concentrazioni tali da non provocare un effettivo disagio alla popolazione locale, infatti il periodo di tempo in cui in la popolazione ha mediamente percepito un disagio olfattivo è sempre stato nell'ordine dell'1 o 2 %;

- la popolazione della zona rappresentata dalla stazione di PI-Montecerboli negli ultimi anni è stata sottoposta ad un certo disagio olfattivo, in quanto la percentuale di tempo in cui si è verificato un disagio olfattivo è stata significativa.

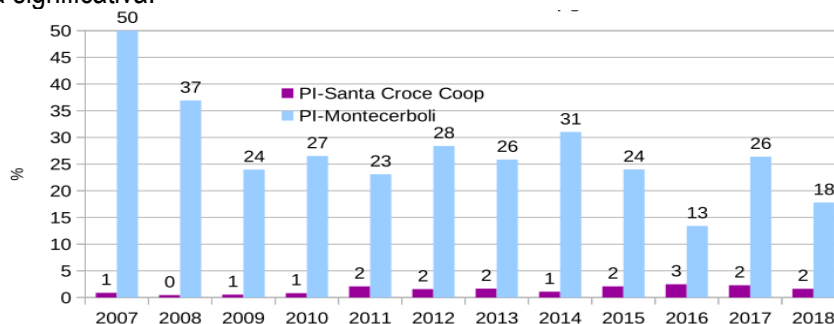


Figura 6 H2S - Percentuali orarie con valori sopra la soglia olfattiva (2007-2018). Fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018

Per il CO, SO<sub>2</sub> e il Benzene il monitoraggio ha confermato l'assenza di criticità alcuna ed il pieno rispetto dei valori limite.

#### Inquinamento acustico

L'andamento nel tempo dei dati relativi ai superamenti dei limiti di legge riscontrati in sede di controllo su sorgenti puntuali mostra globalmente una riduzione dei superamenti dei limiti nel periodo 2004-2011. Se da una parte si assiste ad un decremento nel numero dei superamenti, dall'altro è possibile rilevare come dopo un graduale aumento della percentuale di superamenti riscontrati, rispetto ai controlli effettuati dal 2002 al 2004, si assista ad una sostanziale stabilità, indice di una maggiore efficacia nella scelta delle situazioni da indagare con controlli strumentali. Le infrastrutture di trasporto, con volumi di traffico in tendenziale aumento, si delineano come la maggiore sorgente di rumore sia in ambito urbano che extraurbano. I dati relativi all'esposizione della popolazione al rumore stradale, aeroportuale e ferroviario per le città di Firenze e Pisa (anni 2007, 2008 e 2009) secondo i descrittori e gli intervalli europei (Direttiva 49/2002/CE), evidenziano come la popolazione interessata da rumore sia pari rispettivamente a 352.600 unità per Firenze e 90.641 unità per Pisa. La maggior parte della popolazione esposta a rumore diurno e notturno ricade all'interno delle classi acustiche 55-60 e 60-65 dB(A). Non è possibile definire un trend per l'indicatore dal momento che il processo di riduzione dell'esposizione è in evoluzione sia attraverso la messa in opera di interventi previsti dai Piani Comunali di Risanamento Acustico sia, per il solo comune di Firenze, dai Piani di Azione. È tuttavia possibile evidenziare come il numero di abitanti che negli anni hanno beneficiato di azioni di mitigazione del rumore nell'ambito dei Piani Comunali di Risanamento Acustico dal 2008 mostra un incremento notevole: il numero di persone che hanno beneficiato di tali interventi, è partito da 1.480 unità fino ad arrivare a 22.500 unità a fine 2010.

Nel 2017, secondo quanto riportato dall'ARPAT<sup>7</sup> il 32,1% delle sorgenti di rumore (attività/infrastrutture), controllate da parte delle Agenzie ambientali, ha presentato almeno un superamento dei limiti normativi, anche se si registra una diminuzione dei superamenti rispetto agli anni passati. A livello nazionale, per ogni 100.000 abitanti sono state controllate 5,1 sorgenti e in 1,6 sorgenti controllate sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi.

<sup>7</sup><http://www.arp.at.toscana.it/notizie/arp.atnews/2019/029-19/prevenzione-e-controllo-del-rumore-sul-territorio>



Di seguito un'immagine relativa alle mappe acustiche aggiornate consultabili su GEOscopio<sup>8</sup>, relative alla classificazione dell'intero territorio regionale in zone acusticamente omogenee attraverso l'approvazione da parte dei Comuni dei Piani Comunali di Classificazione Acustica (PCCA).

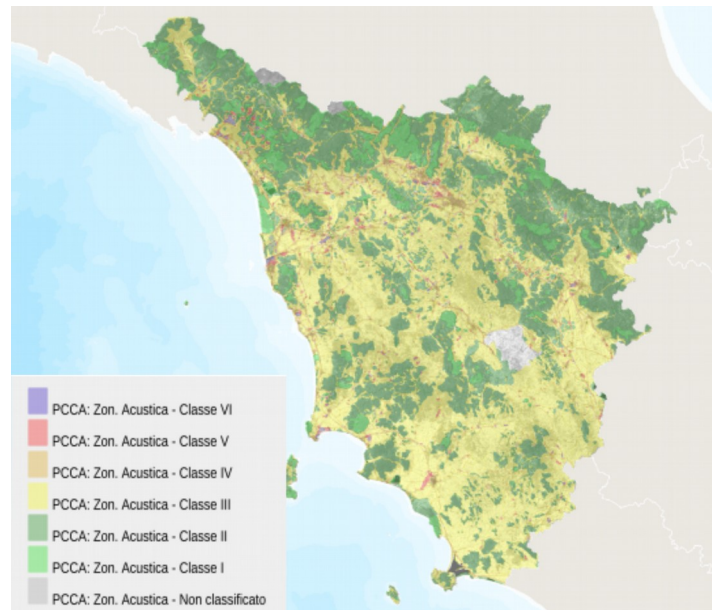


Figura 7 Zonizzazione acustica Toscana (fonte: GEOscopio)

#### Inquinamento elettromagnetico

Il numero di Stazioni Radio Base per telefonia mobile attive sul territorio regionale è in continua crescita, con un sostanziale raddoppio registrato nel periodo 2003 - 2010.

Inoltre, rispetto al 2004, il numero degli impianti per la diffusione televisiva digitale (DVB) è quasi triplicato, per quanto la loro consistenza in termini assoluti risulti ancora contenuta rispetto agli impianti televisivi analogici.

Costante su livelli minimi, invece, la presenza degli impianti radio con tecnica digitale (DAB).

Nonostante siano sempre più diffusi e generino allarme tra la popolazione, gli impianti per la telefonia cellulare raramente determinano situazioni di criticità, a causa sia della ridotta potenza che in genere essi emettono, sia delle valutazioni preventive dei campi irradiati che vengono svolte da parte di ARPAT prima della loro installazione. Il successivo monitoraggio e le conseguenti verifiche consentono di mantenere contenuti i livelli di esposizione della popolazione, inferiori rispetto ai limiti di legge previsti.

Secondo l'Annuario 2018 dei dati ambientali in Toscana, il numero degli impianti complessivamente presenti in Toscana supera i 18.000. Di questi, mentre gli impianti Radio-TV si mantengono all'incirca costanti (intorno ai 5.000), le SRB crescono per tre motivi principali: maggiore copertura del territorio, avvento di nuove tecnologie (che si affiancano a quelle già esistenti) e ingresso sul mercato di nuovi operatori.

I limiti di legge sono rispettati nella maggioranza dei casi. I potenziali superamenti dei limiti registrati si sono verificati presso siti complessi, ospitanti numerosi impianti Radio-TV.

## **7.4 SUOLO E SOTTOSUOLO ED AMBIENTE IDRICO**

### Risorsa geotermica

Per dare un'idea della potenzialità geotermica del territorio toscano risulta ancora di interesse una classificazione delle risorse geotermiche in Italia proposta da un gruppo di lavoro Enel-CNR Pisa ed Università di Bari nel 1995<sup>9</sup>; il territorio italiano è stato suddiviso in 4 categorie principali (da A a D, in ordine decrescente di importanza geotermica); ogni categoria è stata suddivisa in sottocategorie, secondo la temperatura

<sup>8</sup><http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/inquinamentifisici.html>

massima stimata dell'acquifero regionale e della formazione impermeabile all'interno della profondità di riferimento, ed in accordo con la differente potenzialità d'uso della risorsa geotermica.

Le classi utilizzate sono le seguenti:

- Categoria A: aree di rilevante interesse geotermico: ragionevole certezza della presenza, ad una profondità inferiore a 3 km, di un acquifero contenente fluidi ad una temperatura superiori a 150°C:
  - sottocategoria A1: aree a più alta priorità in assoluto in cui promuovere la ricerca per il rinvenimento di risorse;
  - sottocategoria A2 hanno interessanti prospettive per lo sfruttamento per la produzione di energia elettrica o comunque sono molto promettenti per la presenza di temperatura da alte a moderate di interesse per uso diretto;
- Categoria B: aree di moderato interesse geotermico: ragionevole certezza della presenza, ad una profondità inferiore a 3 km, di un acquifero contenente fluidi ad una temperatura tra 90°C e 150°C. Tali aree presentano interesse soprattutto per uso diretto;
- Categoria C: aree di scarso interesse geotermico: ragionevole certezza della presenza, ad una profondità inferiore a 3 km, di un acquifero contenente fluidi ad una temperatura tra 30°C e 90°C;
- Categoria D: aree di scarsissimo interesse geotermico: aree in cui la temperatura possono assumere valori variabili (comunque inferiori ai 150°C), comunque in acquiferi di minore interesse; in linea generale questi complessi si possono considerare impermeabili e pertanto non produttivi.

Di seguito si riporta la classificazione della Toscana, dove si evince che quasi tutto il territorio regionale ricade nelle classi A e B e ben il 30% circa della superficie regionale rientra nelle classi di rilevante interesse geotermico (A1 e A2).

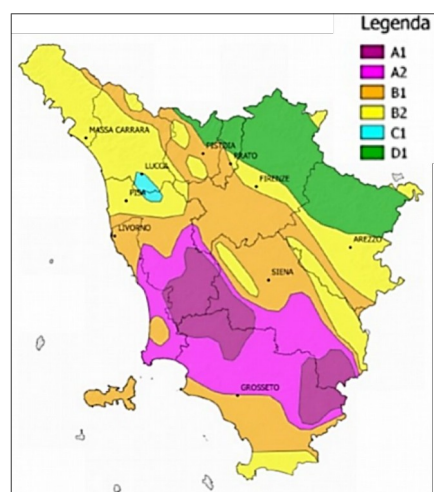


Figura 8 Classificazione del territorio toscano (fonte: 3 R. Cataldi, F. Mongelli, P. Squarci, L. Taffi, G. Zito and. C. Calore - Geothermal ranking of Italian Territory)

L'Atlante delle risorse geotermiche in Europa<sup>10</sup> fornisce, basandosi su contributi specifici per ogni singolo paese, una rappresentazione a grande scala dei campi geotermici europei, e delle aree potenziali e delle zone con campi in sfruttamento e con riserve accertate per ogni singolo paese.

Nello specifico la Carta Risorse geotermali e aree potenziali dell'Italia, curate da Baldi et al., contiene informazioni sulla presenza di aree con acquiferi superficiali e sotterranei, con sistemi geotermici e con presenza di sorgenti, e con le isoterme fino ad una profondità di 2000 m. Di seguito si riporta un estratto regionale del tematismo della classificazione.

9R. Cataldi, F. Mongelli, P. Squarci, L. Taffi, G. Zito and. C. Calore - Geothermal ranking of Italian Territory. Geothermics, Vol. 24 No 1 pp. 115-129, 1995.

10Atlas of "Geothermal Resources in Europe". Publication n. EUR 17811 of the European Commission L – 2985. S. Hurter and R. Haenel Editors. Luxembourg © European Communities, (2002).



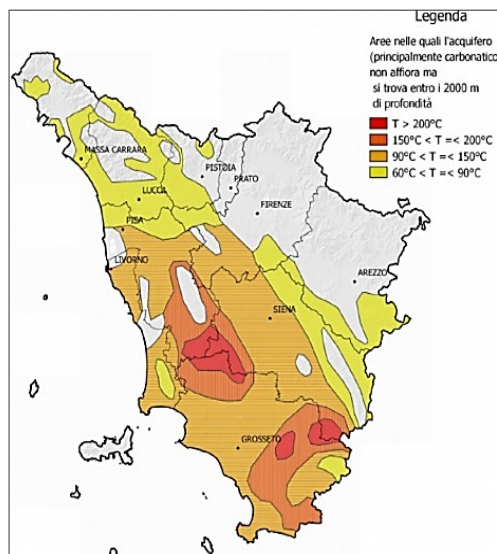


Figura 9 Classificazione geotermica territorio toscano a 2000 m di profondità - Atlante delle risorse geotermiche in Europa - DGR n.1229 15/2/15

L'area geotermica Toscana, denominata Area geotermica Totale, è costituita da 16 comuni, ripartiti in due aree:

- l'area geotermica "tradizionale", denominata Area geotermica Nord, costituita dai comuni pisani di Castelnuovo Val di Cecina, Montecatini Val di Cecina, Pomarance, Monteverdi Marittimo, da quelli senesi di Chiusdino e Radicondoli, e da quelli grossetani di Monterotondo Marittimo, Montieri;
- l'area geotermica Amiatina, denominata Area geotermica Sud, costituita dai comuni senesi di Abbadia San Salvatore, Piancastagnaio, Radicofani, San Casciano dei Bagni e da quelli grossetani di Arcidosso, Castel del Piano, Roccalbegna, Santa Fiora.

#### Aree sensibili e Zone vulnerabili

In ottemperanza ai disposti del D.Lgs. 152/06 e smi la Regione Toscana ha identificato sul proprio territorio a partire dalla DCR n. 170 dell'8 ottobre 2003 alcune aree sensibili (laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici). Sulla base delle proposte della Giunta, il Consiglio Regionale ha deliberato a oggi sei aree sensibili:

- Padule di Bolgheri nel bacino regionale del Toscana Costa (DCR n. 170/2003);
- Zona circostante al Lago di Massaciuccoli nel bacino del fiume Serchio (DCR n. 172/2003);
- Area sensibile del bacino dell'Arno (DCR n. 6/2005); - Padule della Diaccia Botrona nel bacino regionale dell'Ombrone (Delibera di Consiglio Regionale n. 171/2003);
- Lago di Burano nel bacino regionale dell'Ombrone (DCR n. 171/2003);
- Laguna di Orbetello nel bacino regionale dell'Ombrone (DCR n. 171/2003).

Nelle aree sensibili non sono obbligati programmi d'azioni tesi a ridurre l'apporto di sostanze inquinanti da parte dell'agricoltura così come avviene per le aziende ricadenti in zone vulnerabili. Questo non toglie che la Regione possa favorire, attraverso la costruzione di apposite misure agroambientali o, mediante l'attribuzione di punteggi premianti all'interno delle procedure di selezione per accedere ai finanziamenti, le aziende localizzate in aree sensibili.

In ottemperanza ai disposti del D.Lgs. 152/06 e smi che recepisce la direttiva nitrati 91/676/CEE, la Regione Toscana ha individuato sul proprio territorio alcune zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (territori dove vengono rilasciati composti azotati in acque che risultano già inquinate, aventi concentrazione di nitrati superiore a 50 mg/l, o che potrebbero diventarlo in conseguenza di tali scarichi). Sulla base delle proposte della Giunta, il Consiglio Regionale ha deliberato la perimetrazione di cinque zone vulnerabili e ha individuato

il criterio per definire a scala di maggiore dettaglio il loro perimetro. In attuazione di tale criterio la Giunta Regionale ha definito un perimetro di dettaglio delle zone, prendendo come riferimento i fogli di mappa catastali per rispondere alle necessità di puntuale individuazione delle aree incluse o escluse con specificazione catastale:

- Zona circostante al Lago di Massaciuccoli nel bacino del fiume Serchio (DCR n.170/2003 - DCR n.322/2006 - DCR n. 522/2007 - DCR n.522/2007 errata corrige);
- Zona del canale Maestro della Chiana nel bacino nazionale del fiume Arno (DCR n.3/2007 - DCR n.521/2007);
- Zona costiera tra San Vincenzo e la fossa Calda nel bacino regionale del Toscana Costa (DCR n.3/2007 - DCR n.520/2007);
- Zona costiera della laguna di Orbetello e del lago di Burano nel bacino regionale dell'Ombrone (DCR n.3/2007 - DCR n. 522/2007 - DCR n.522/2007 errata corrige);
- Zona costiera tra Rosignano Marittimo e Castagneto Carducci nel bacino regionale del Toscana Costa (DCR n.3/2007 - DCR n.321/2006 - DCR n.520/2007).

Nelle zone vulnerabili sono obbligatori i Programmi di azione per ridurre l'inquinamento provocato da composti azotati proveniente da fonti agricole.

A seguito dell'approvazione il 13 luglio 2006 del Programma di Azione Regionale in attuazione della Direttiva Nitrati (91/676/CEE) e della sua applicazione nelle prime due Zone vulnerabili da Nitrati, nel 2007 la Direzione Generale dello Sviluppo Economico della Regione Toscana ha richiesto all'Arsia di svolgere attività di divulgazione a supporto della Direttiva Nitrati. L'Arsia ha pertanto elaborato e ha svolto dal 2007, di concerto con la Direzione Generale dello Sviluppo Economico, Artea e i rappresentanti regionali delle Organizzazioni Professionali, un Piano di comunicazione, per rendere disponibile alle imprese agricole e ai tecnici che operano nelle aree vulnerabili le informazioni tecniche funzionali all'applicazione della Direttiva Nitrati e sulle modalità applicative del Programma di Azione.

#### Acque superficiali

Dai risultati del monitoraggio dei corpi idrici della Toscana nel triennio 2016-2018<sup>11</sup> complessivamente, il 40% raggiunge l'obiettivo di qualità ecologica buona/elevata; relativamente allo stato chimico il 63% dei corpi idrici fluviali è in stato buono. Gli indicatori più sensibili per lo stato ecologico sembrano essere la comunità di macroinvertebrati e la presenza di alcune sostanze di tab. 1B del D.Lgs 172/15. Nello stato chimico le sostanze pericolose riscontrate più frequentemente superiori allo standard di qualità ambientale sono mercurio, nichel, PFOS. La ricerca di sostanze pericolose sul biota, condotta in modo sperimentale per il secondo anno, conferma qualità non buona su tutti i punti campionati. Complessivamente i tratti a monte raggiungono lo stato buono, in alcuni casi anche stato ecologico elevato (sorgenti dell'Arno e 4 punti del bacino del Serchio); proseguendo verso valle la qualità, soprattutto ecologica, passa a sufficiente/scarsa. Nei bacini meridionali quali Ombrone grossetano, Albegna, Arbia, la qualità chimica presenta minori criticità, mentre su molti corsi d'acqua risulta uno stato ecologico da sufficiente a scarso. Relativamente ai bacini costieri, si evidenzia uno stato chimico non buono nel bacino del Cecina, e uno stato ecologico buono sul Cornia. La porzione dei bacini interregionali ricadente in Toscana complessivamente presenta minori criticità, grazie anche al fatto che si considerano tratti a monte del Magra, Tevere, Fiora, oltre a una porzione limitata del Lamone Reno. Per quanto riguarda laghi e invasi, il 28% è in stato buono/elevato, contro il 65% sufficiente. Nelle acque di transizione la distribuzione percentuale della qualità ecologica riporta l'8% dei corpi idrici buoni, contro il 92% sufficiente. La criticità principale è imputabile alla qualità del sedimento. Per quanto concerne lo stato chimico, nel 75% dei corpi idrici risulta buono, contro un 25% di non buono.

#### Acque sotterranee

<sup>11</sup>Fonte: Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali 2018 – sintesi risultati rete MAS triennio 2016-2018, a cura dell'ARPAT

Il programma di monitoraggio chimico dei corpi idrici sotterranei secondo la DGRT 100/2010 ha previsto nel triennio 2013-2015 l'esame di 66 corpi idrici, 35 dei quali a rischio e 31 non a rischio, per 394 stazioni di monitoraggio. Il solo monitoraggio di sorveglianza triennale ha riguardato 79 stazioni di corpi idrici non a rischio mentre per 10 stazioni di corpi idrici con rischio locale e 270 stazioni di corpi idrici a rischio è stato aggiunto un monitoraggio operativo di frequenza annuale. La percentuale di realizzazione del programma, al netto di temporanee indisponibilità delle stazioni, è comunque stata del 95%.

Per la classificazione del triennio 2013-2015 sono state elaborate le medie del triennio per le 394 stazioni dei 66 corpi idrici.

La distribuzione percentuale degli stati chimici, al confronto con la situazione del triennio 2010-2012 mostra una diminuzione di corpi idrici in stato buono dal 27% al 23% ed in stato buono con fondo naturale, dal 25% al 23%.

È aumentata la percentuale di corpi idrici in stato buono scarso locale, dal 22% al 36%, ma, in definitiva, si registra un positivo decremento della percentuale assoluta dello stato scarso che si riduce dal 26% al 18 %.

Nell'ambito di un confronto temporale esteso, per un periodo di 14 anni (2002-2015) e raffrontato all'indicatore della precipitazione media cumulata annua sul territorio regionale, si riscontra un andamento nel complesso stazionario, con correlazione tra periodi con forti precipitazioni e incrementi dello stato scarso. La prevalenza, nella ricarica, del trasferimento di inquinanti dalla superficie rispetto alla diluizione denuncia, pertanto, ancora una evidente vulnerabilità.

Specialmente critica appare la situazione della zona di Prato in stato scarso dovuto sia a nitrati sia a composti organoalogenati.

Per gli stati buoni si segnala il positivo recupero dello stato buono del corpo idrico della Valtiberina, in passato compromesso da nitrati.

I risultati, in termini di medie rappresentative sulla rete di monitoraggio ambientale della Toscana, sono così riassunti:

- il trend dei nitrati è in lieve decremento sebbene, a fronte dei periodi di ricarica l'incremento delle concentrazioni è indice ancora di vulnerabilità ;
- il trend della conduttività è stazionario con escursioni solo in parte legate ad escursioni climatiche;
- il trend dei composti organoalogenati è in forte decremento, alle più forti ricariche corrispondono anche qui incrementi delle concentrazioni indice di vulnerabilità e presenza di fonti attive.

#### Consumo idrico

Gli scenari sulla dinamica dell'economia (sia per l'agricoltura che per il comparto industria e servizi) o della popolazione non fanno registrare elementi in grado di esercitare forti pressioni sulla risorsa idrica per il prossimo futuro. Una proiezione dei consumi idrici dell'industria e dei servizi, ottenuta tenendo conto del probabile recupero di efficienza dei singoli settori economici di attività e del loro andamento previsto per i prossimi anni non sembra possa far emergere segnali di particolare preoccupazione: è ragionevole ipotizzare che al 2030 i consumi idrici del comparto produttivo non saranno superiori a quelli del 2005. I quantitativi stimati di fabbisogno idrico non sembrano quindi destare particolari preoccupazioni in rapporto alle dinamiche previste per i prossimi anni e alle disponibilità complessive.

In questo più che in altri casi parlare di disponibilità e fabbisogno a livello aggregato regionale può essere però scarsamente rappresentativo delle necessità e possibili criticità locali.

Esistono alcune aree della regione in cui già oggi risulta elevata l'intensità di sfruttamento della risorsa idrica per fini domestici, industriali, agricoli, turistici. I maggiori fattori di criticità per il futuro sono rappresentati dalla disponibilità e dall'abbassamento dei livelli delle falde soprattutto nella parte meridionale della regione, dalla

conflittualità nell'uso della risorsa idrica nelle zone più densamente popolate, dallo stato delle infrastrutture per la gestione della risorsa.

Secondo quanto indicato dal Piano d'Ambito dell'Autorità Idrica Toscana, senza voler sottovalutare il trend in diminuzione dei volumi fatturati, in via cautelativa si prevede che per gli anni di validità del Piano d'Ambito la domanda rimanga costante (riferimento 2012), potendo ipotizzare che un'eventuale crescita dei consumi non domestici per effetto di una futura ripresa economica possa in parte compensare la diminuzione dei consumi domestici.

#### Consumo di suolo

I Rapporti sul territorio a cura di IRPET hanno messo in evidenza come l'urbanizzazione sia relativamente bassa in Toscana se confrontata con altre regioni sviluppate, ma anche concentrata sostanzialmente su di un territorio molto ristretto: la metà della popolazione è addensata infatti nel 12% di superficie territoriale.

In queste aree la densità abitativa è molto elevata e il livello di urbanizzazione è elevato per via delle commistioni tra funzioni residenziali e produttive. Allo stesso tempo esiste una Toscana a bassissima densità abitativa nella quale ha operato un processo di redistribuzione interna che ha reso le aree più periferiche sempre più marginali.

In Toscana, nella fase più recente, si è assistito ad una maggiore diffusione degli insediamenti sul territorio anche in conseguenza dei differenziali dei prezzi delle abitazioni che spingono la popolazione a risiedere nelle cinture urbane o comunque nei comuni più periferici determinando un aumento della necessità di spostamento che, di frequente, avviene con il mezzo privato. Un altro costo connesso alla diffusione insediativa riguarda quello della fornitura dei servizi pubblici tanto maggiore è la dispersione, tanto maggiore è infatti la necessità di estendere la rete dei servizi pubblici (idrici, di trasporto, di energia).

Secondo quanto riportato nel Rapporto di monitoraggio degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica del 2018, emerge che: mentre i territori artificializzati continuano ad aumentare in valore assoluto anche nel triennio 2010-13 e, per lo stesso intervallo di tempo, le superfici agricole continuano a diminuire, la loro variazione rispetto al triennio precedente risulta più contenuta, evidenziando così un rallentamento complessivo di questi fenomeni.

Il dato regionale, pur mostrando un segno positivo e quindi un aumento dei territori modellati artificialmente, mette in evidenza che tale aumento sta considerevolmente calando nel tempo. Se infatti nel 2007-10 la variazione percentuale è dell'1,64%, nel periodo successivo 2010-13 l'aumento è dello 0,95% e nel periodo 2013-16 la variazione continua a diminuire fino allo 0,38%.

#### Rischio e pericolosità idrogeologica

Il territorio toscano è ricompreso nei seguenti distretti idrografici (cfr. Figura 10):

- Distretto idrografico dell'Appennino settentrionale, che comprende la maggior parte del territorio regionale con i bacini idrografici dell'Arno (bacino nazionale), Magra Fiora, Marecchia-Conca, Reno (bacini interregionali), Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone (bacini regionali);
- Distretto idrografico pilota del Serchio, con l'intero bacino del F. Serchio;
- Distretto idrografico dell'Appennino centrale per la parte del territorio regionale ricadente nel bacino idrografico del F. Tevere (bacino nazionale);
- Distretto idrografico Padano solo per una modesta porzione montana del territorio regionale ricadente nel bacino del F. Po (bacino nazionale);

Agli adempimenti previsti dal D.Lgs. 49/2010<sup>12</sup> per le porzioni del territorio toscano ricadenti nei bacini dell'Arno, del Tevere, del Serchio e del Po provvedono le rispettive Autorità di bacino, mentre per le restanti parti la Regione.

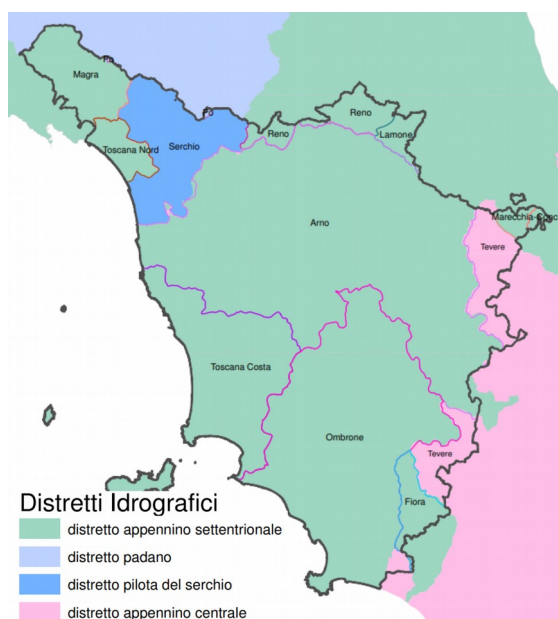


Figura 10 Distretti idrografici territorio regionale

In ottemperanza al D.Lgs. 219/2010, la Regione Toscana, ha preso atto e laddove necessario predisposto le mappe della pericolosità e del rischio per i bacini regionali (Toscana costa, Toscana Nord, Ombrone) e per la porzione toscana dei bacini interregionali: Fiora, Magra, Reno, Marecchia-Conca, Lamone e Reno.

Le mappe sono state realizzate a partire dai PAI ed in accordo gli "Indirizzi operativi" emanati dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, con il contributo di ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, delle Autorità di Bacino Nazionali e del Tavolo tecnico Stato Regioni. Gli atti con cui la Regione Toscana ha preso atto della predisposizione delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvioni previste all'art. 6 del D.lgs. 49/2010 sono la DGRT n. 463 del 17/06/2013 e la DGRT n. 1054 del 09/12/2013. In fase di adozione del Progetto di Piano le mappe sono state ulteriormente aggiornate con DCR 1° dicembre 2015, n. 84.

Per quanto riguarda la porzione di territorio toscano ricadente nei bacini idrografici nazionali del Fiume Arno, Tevere e Serchio, in ottemperanza al D.Lgs. 219/2010 le rispettive Autorità di bacino nazionali, hanno provveduto a predisporre le mappe di pericolosità e del rischio.

### Aree agricole di pregio

La Toscana è stata da sempre una regione famosa per i vini prodotti, che attualmente sono suddivisi in DOCG e DOC, oltre a numerose IGT; nelle tabelle seguenti si riportano gli elenchi delle produzioni di pregio.

Vini a Denominazione d'Origine Controllata		
DOC Ansonica Costa Argentario	DOC Maremma Toscana	DOC Sovana
DOC Barco Reale di Carmignano	DOC Montecarlo	DOC Terratico di Bibbona
DOC Bianco dell'Empolese	DOC Montecucco	DOC Terre di Casole
DOC Bianco di Pitigliano	DOC Monteregio di M Marittima	DOC Terre di Pisa
DOC Bolgheri	DOC Montescudaio	DOC Val d'Arbia
DOC Bolgheri Sassicaia	DOC Moscadello di Montalcino	DOC Val d'Arno di sopra
DOC Candia dei Colli Apuani	DOC Orcia	DOC Valdichiana Toscana

<sup>12</sup> Decreto Legislativo del 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni".



DOC Capalbio	DOC Parrina	DOC Val di Cornia
DOC Colli dell'Etruria Centrale	DOC Pomino	DOC Valdinievole
DOCColli di Luni	DOC Rosso di Montalcino	DOC Vin Santo del Chianti
DOCColline Lucchesi	DOC Rosso di Montepulciano	DOC Vin Santo del Chianti Classico
DOCCortona	DOC San Gimignano	DOC Vin Santo di Carmignano;
DOC Elba	DOC Sant'Antimo	DOC Vin Santo di Montepulcian
DOC Grance Senesi	DOC San Torpè	

<i>Vini a Denominazione d'Origine Controllata e Garantita</i>	
DOCG Brunello di Montalcino	DOCG Morellino di Scansano
DOCG Carmignano	DOCG Rosso della Val di Cornia
DOCG Chianti	DOCG Suvereto
DOCG Chianti Classico	DOCG Vernaccia di San Gimignano
DOCG Elba Aleatico Passito	DOCG Vino Nobile di Montepulciano
DOCG Montecucco Sangiovese	

<i>Vini a Indicazione Geografica Tipica</i>	
Alta valle della Greve	Montecastelli
Colli della Toscana Centrale	Toscana o Toscana
Costa Toscana	Val Di Magra

Nel territorio toscano sono inoltre presenti anche 16 DOP e 15 IGP, produzioni considerate al vertice della qualità garantite in egual misura in ogni Stato dell'Unione.

<i>Denominazioni d'Origine Protette</i>	
Cinta Senese DOP	Olio extravergine di oliva Terre di Siena DOP
Farina di castagne della Lunigiana DOP	Pane toscano DOP
Farina di Neccio della Garfagnana DOP	Pecorino delle Balze Volterrane DOP
Marrone di Caprese Michelangelo DOP	Pecorino Romano DOP
Miele della Lunigiana DOP	Pecorino Toscano DOP
Olio extravergine di oliva Chianti Classico DOP	Prosciutto Toscano DOP
Olio extravergine di oliva Lucca DOP	Salamini Italiani alla Cacciatora DOP
Olio extravergine di oliva Seggiano DOP	Zafferano di San Gimignano DOP

<i>Indicazioni Geografiche Protette</i>	
Agnello del Centro Italia IGP	Marrone del Mugello IGP
Cantuccini Toscani / Cantucci Toscani IGP	Mortadella Bologna IGP
Castagna del Monte Amiata IGP	Mortadella di Prato IGP
Fagiolo di Sorana IGP	Olio extravergine di oliva Toscano IGP
Farro della Garfagnana IGP	Panforte di Siena IGP
Finocchiona IGP	Ricciarelli di Siena IGP
Fungo di Borgotaro IGP	Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale IGP
Lardo di Colonnata IGP	

Vi è inoltre un catalogo che raccoglie 461 Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) che rappresentano una sorta di raccolta storica, una elencazione di produzioni per le quali è presente una breve descrizione dei principali elementi produttivi e storici (fonte <http://prodtrad.regione.toscana.it/>).

## 7.5 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

### Ambiti del Paesaggio

La disciplina paesaggistica del PIT, le cui modifiche sono state approvate con DCR n.37 del 27/03/2015, oltre alle direttive, prescrizioni e salvaguardie contenuti nella disciplina generale del PIT, fa riferimento a obiettivi di qualità e azioni orientate al loro perseguimento.

Per l'individuazione degli ambiti sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi: i sistemi idro-geomorfologici; i caratteri eco-sistemici; la struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata; - caratteri del territorio rurale; i grandi orizzonti percettivi; il senso di appartenenza della società insediata; i sistemi socio-economici locali; - le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

Dalla valutazione ragionata di questi diversi elementi, finalizzata a una loro sintesi, sono stati individuati 20 Ambiti:

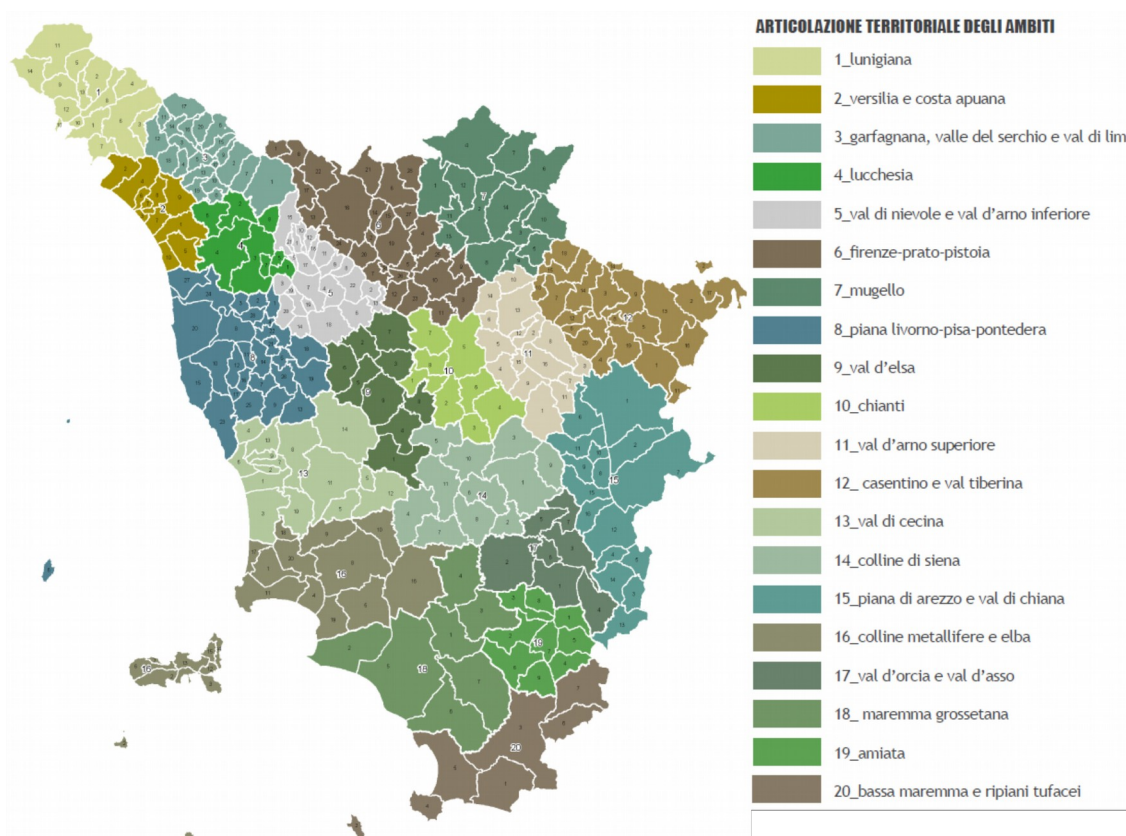


Figura 11 Cartografia identificativa degli ambiti (fonte: PIT Toscana)

Per ogni ambito è stata redatta una specifica Scheda d'ambito, che approfondisce le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, approfondendone le interrelazioni al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

#### Beni paesaggistici e storico-culturali

A partire dal 2002, la Regione, in collaborazione con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Toscana, e con il supporto tecnico del Servizio Geografico Regionale e del Consorzio LaMMA<sup>13</sup>, ha predisposto un Sistema Informativo Territoriale dei vincoli storico-artistici, archeologici e paesaggistici su tutto il territorio regionale (Carta dei Vincoli); il censimento ha interessato gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla legge 364/1909 "che stabilisce e fissa norme per l'inalienabilità delle antichità e le belle arti", alla legge 778/1922

<sup>13</sup>Laboratorio di monitoraggio e modellistica ambientale

"Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico", alla legge 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla legge 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali" al D. Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali", al D.P.R. 283/2000 "Regolamento recante disciplina delle alienazioni di beni immobili del demanio storico e artistico" e, infine, al D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Per quanto concerne i beni paesaggistici, la base di dati utilizzata per censire e catalogare i provvedimenti è costituita dall'insieme dei Decreti di vincolo e, se unica fonte di dati o se reputati necessari per meglio identificare le aree vincolate, dai verbali delle commissioni provinciali per la tutela delle bellezze naturali. La componente cartografica inerente i beni soggetti a decreto di vincolo paesaggistico è stata verificata e validata congiuntamente dalle Soprintendenze territoriali del MIBACT e dalla Regione Toscana anche ai fini dell'implementazione della DCR 37/2015 recante "Approvazione dell'Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico".

Per quanto concerne i beni culturali, architettonici o archeologici, la base di dati utilizzata per censire e catalogare i provvedimenti è costituita dall'insieme degli atti di tutela custoditi negli archivi dei vari uffici vincoli delle Soprintendenze presenti in Toscana. Dal 2004, tutti i provvedimenti emessi vengono direttamente forniti dall'Ufficio regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo agli Uffici competenti della Regione Toscana.

In aggiunta a questi, sono da considerarsi anche tutti gli immobili e le aree facenti parte ope legis dei beni culturali e dei beni paesaggistici che costituiscono la maggior parte del medesimo patrimonio; infatti, a oggi circa il 70% del territorio regionale fa parte dei beni paesaggistici ed è sottoposto alle relative disposizioni di tutela. Una particolare rilevanza, nel sistema delle aree vincolate, è rappresentata anche dai siti toscani dichiarati "Patrimonio dell'Umanità" dall'UNESCO<sup>14</sup>.

A partire dal 1982, sono 7 i luoghi dichiarati Patrimonio mondiale dell'Umanità da parte dell'Unesco nella Regione Toscana:

- Firenze, Centro storico
- Pisa, Piazza del Duomo
- San Gimignano, Centro storico
- Siena, Centro storico
- Pienza, Centro storico
- Val d'Orcia, Paesaggio
- Ville e Giardini medicei

## 8 DEFINIZIONE E CONFRONTO DELLE ALTERNATIVE

### 8.1 INDIVIDUAZIONE, DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

<sup>14</sup>Nel territorio regionale sono presenti 6 siti iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO



## PARTE QUARTA - VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

### 9 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI

#### 9.1 IDENTIFICAZIONE, DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI

Confermando l'approccio del modello analitico regionale di valutazione implementata nel PAER, la definizione degli effetti ambientali della modifica al PAER oggetto del presente Rapporto Ambientale, è espressa attraverso una rappresentazione matriciale; in particolare sono riportate tutte le "motivazioni" di non idoneità per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica (di cui all'Allegato 7) e i relativi effetti attesi sulle componenti ambientali specificate nell'allegato 2 alla L.R. 10/2010 e smi.

Seguendo tale impostazione, basata su quanto indicato nel "Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali ai sensi dell'articolo 10 della L.R. 49/1999 Norme in materia di programmazione regionale"<sup>15</sup>, la definizione degli effetti ambientali della modifica al PAER può essere efficacemente espressa da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi.

Nelle righe della matrice sono riportati i criteri di non idoneità delle aree alla produzione di energia da fonte geotermica, nelle colonne sono riportate le componenti ambientali su cui potenzialmente si potranno generare degli effetti.

Nella matrice si rappresenta dunque la direzione degli effetti attesi potenzialmente generati dall'applicazione dei criteri di non idoneità.

In linea con quanto definito nel PAER, è quindi possibile definire diversi livelli di potenziale effetto (cfr. Figura 12):

- effetto atteso con effetti ambientali potenzialmente positivi o comunque compatibili con il contesto ambientale di riferimento;
- effetto atteso dall'intervento con effetti ambientali significativi potenzialmente negativi, per cui si rendono necessarie opportune misure di mitigazione; l'intervento può divenire coerente con gli obiettivi strategici di carattere ambientale, grazie all'introduzione di specifici indirizzi di compatibilità o compensazione;
- effetto atteso dall'intervento con effetti ambientali incerti; l'intervento può contribuire in modo sinergico al perseguimento degli obiettivi strategici di carattere ambientale grazie all'introduzione di specifici indirizzi ambientali;
- non è individuabile un effetto significativo atteso dall'intervento con ripercussioni dirette sull'aspetto ambientale considerato.

Livello potenziale effetto	Rappresentazione grafica
Effetti rilevanti positivi	
Effetti significativi positivi	
Effetti rilevanti negativi	
Effetti significativi negativi	
Effetti di direzione incerta	
Nessun effetto o effetto poco significativo	

Figura 12 Livelli di significatività effetti

Di seguito si riporta la matrice di correlazione.

<sup>15</sup> approvato con la DGR della Toscana n.2 del 27 giugno 2011.

<b>Criteria di non idoneità per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica</b>	<b>Componenti ambientali (Allegato 2 alla L.R. 10/2010)</b>									
	Biodiversità, flora e fauna	Popolazione	Salute umana <sup>(*)</sup>	Suolo	Acqua	Aria e	Fattori climatici	Patr. culturale, Paesaggio, Beni materiali	Rumore	Rifiuti
Siti inseriti della lista patrimonio UNESCO										
Aree e beni immobili di notevole interesse culturale ai sensi degli artt. 10 e 11 del D.Lgs. 42/2004										
Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004										
Le aree residenziali ed i centri storici così come definite dagli strumenti urbanistici comunali										
Le aree commerciali e i servizi così come definite dagli strumenti urbanistici comunali										
I Comuni tenuti all'elaborazione ed approvazione dei PAC individuati ai sensi della LR 9/2010 e delle DGR 1182/2015 e 814/2015										
Aree naturali protette ai sensi della L. 394/1991										
Siti di Importanza Regionale ai sensi della LR 56/00 (SIC+ZPS+SIR)										
I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. a)										
I territori contermini ai laghi, ai fiumi, ai torrenti, ai corsi d'acqua (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1										

<b>Criteria di non idoneità per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica</b> lett. b, c)	<b>Componenti ambientali (Allegato 2 alla L.R. 10/2010)</b>									
	Biodiversità, flora e fauna	Popolazione	Salute umana <sup>(*)</sup>	Suolo	Acqua	Aria e	Fattori climatici	Patr. culturale, Paesaggio, Beni materiali	Rumore	Rifiuti
Le aree eccedenti i 1.200 metri sul livello del mare (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. d)										
I circhi glaciali (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. e)										
Parchi e riserve nazionali e regionali ((D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. f)										
I territori coperti da foreste e boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g)										
Aree Ramsar (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. i)										
Zone di interesse archeologico (D.Lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. m)										
Aree Agricole di Pregio										
Zone all'interno di con visuali										
Zone con dissesto e/o rischio idrogeologico										

(\*) Salute umana considerando anche l'inquinamento elettromagnetico, le radiazioni ionizzanti, la produzione di prodotti fitosanitari e le maleodoranze.

Tabella 12 Matrice degli Effetti potenziali

Di seguito si riporta un commento sintetico inerente gli esiti della valutazione qualitativa condotta con l'applicazione della matrice:

## 9.2 LE MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE

(in riferimento al par. 3.4.6 del Documento preliminare)

### 10 ASPETTI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Nella modifica al PAER oggetto del presente RA, tra le tipologie di aree non idonee sono state considerate anche le aree facenti parte della Rete Natura 2000 regionale. Infatti, se è pur vero che l'articolazione del PAER, e della sua modifica in esame, non permette di valutare delle ricadute specifiche di infrastrutture ambientali rispetto alla qualità degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (il Piano non individua direttamente specifici progetti e/o operazioni da cofinanziare né tantomeno specifiche localizzazioni), non è possibile affermare l'assoluta assenza di incidenze negative in relazione alla fase attuativa di specifici interventi di Piano.

Non risultando quindi possibile escludere a priori un coinvolgimento diretto delle aree SIC e ZPS nell'attuazione del Piano, tra i requisiti di ammissibilità degli interventi del PAER è stato specificato come tali interventi debbano risultare coerenti con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente in ambito locale, richiamando esplicitamente anche la necessità di operare una verifica di coerenza con gli obiettivi di conservazione delle aree Natura 2000.

Qualora siano suscettibili di produrre effetti su SIC o ZPS, gli interventi supportati dal Piano dovranno essere corredati della Valutazione di Incidenza di cui alla L.R. 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza". Tale relazione dovrà prevedere la localizzazione specifica degli interventi, l'analisi dello stato di conservazione e dei livelli di criticità degli habitat e delle specie presenti, la descrizione degli interventi di trasformazione con specifico riferimento agli aspetti infrastrutturali, residenziali e normativi previsti e della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti.

In particolare si evidenzia che la Regione Toscana, al fine di attuare quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e dai Decreti ministeriali di loro recepimento (DPR 357/97 e DM 17/10/2007) ha definito, sia per i SIC che per le ZPS, specifiche misure di conservazione mediante l'approvazione delle seguenti deliberazioni della Giunta Regionale. Si ricorda:

- la D.G.R. n. 454 del 16 giugno 2008, con la quale sono stati individuati i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone di protezione speciale ZPS, in attuazione al D.M. 17.10.2007 del MATTM;
- la LR n.30 del 19 marzo 2015 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico - ambientale regionale"<sup>16</sup> e smi;

<sup>16</sup> pubblicata in data 25 marzo 2015 sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana parte prima n.14

- la D.G.R. 15 dicembre 2015, n. 1223 con la quale sono state approvate, in attuazione degli artt. 4 e 6 della Direttiva 92/43/CE "Habitat" e dell'art. 4 co.2 del DPR 357/97, le misure di conservazione dei SIC ai fini della loro designazione quali ZSC per tutti i Siti di Importanza Comunitaria.

Tali misure sitospecifiche riportate negli Allegati B e C della suddetta D.G.R. sostituiscono integralmente, per i SIC e SIC/ZPS e per quanto concerne le specie ed habitat di interesse comunitario, la sezione "Indicazioni per le misure di conservazione" di ciascuna delle relative schede descrittive di cui all'Allegato 1 della D.G.R. 644/04 e della DGR n. 1006/14 di sua integrazione.

In particolare, per quanto concerne la tematica in esame, all'Allegato C della DGR 1223/15 si riportano per le attività estrattive e geotermia le seguenti misure:

RE_C_10	Obbligo di realizzare attività di sfruttamento geotermico con tecnologie a basso impatto ambientale
RE_C_11	Valutazione della necessità di attivare la procedura di valutazione di incidenza anche per progetti di ampliamento o di apertura di nuove centrali, pozzi ed altri impianti per lo sfruttamento geotermico esterni al Sito, se in area ad esso limitrofa

- D.G.R. 505 del 17/05/2018 e relativi allegati (allegato A - elenco degli habitat nei siti Natura 2000 e Allegato B - estratto della Relazione tecnica) con i quali sono stati formalmente individuati i perimetri di ciascuna delle tipologie di habitat. Tali perimetri risultano essere consultabili dal portale Geoscopio e dall'applicazione web di ricerca e consultazione Habitat nei siti Natura 2000, oltre che scaricabili dal sito della Regione Toscana.

## 11 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, si conferma il modello proposto nel piano approvato con DCR 10/2015 con particolare riferimento al paragrafo 3.6 del Rapporto ambientale.

Gli effetti ambientali connessi alle pressioni esercitate dalla coltivazione dei fluidi geotermici nelle aree geotermiche Toscane sono al momento ampiamente monitorati.

Arpat (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) svolge regolarmente un monitoraggio della qualità dell'aria oltre che una rilevazione della qualità delle acque ricavate dai piezometri, con esame quadrimestrale dei campioni.

Sempre in tema di acque, il Servizio Idrologico Regionale si occupa del monitoraggio quantitativo freaticometrico della risorsa idrica dell'Amiata per la definizione dello stato quantitativo sotterraneo.

Infine è in corso di definizione un Accordo con INGV (Istituto Geofisica e Vulcanologia) per il monitoraggio della microsismicità indotta nelle aree geotermiche.

La modifica al PAER, definendo aree non idonee all'attività geotermica, di fatto lascia inalterato il complesso degli impatti ambientali attuali.

**REGIONE TOSCANA**



**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DELLA MODIFICA  
DEL PIANO AMBIENTALE ED ENERGETICO REGIONALE  
ai fini della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti di  
produzione di energia geotermica in Toscana**

**Sintesi non tecnica  
del Rapporto ambientale  
ai sensi della L.R. 10/2010 e s.m.i.**

**BOZZA**

Proponente: Direzione Ambiente ed Energia – Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti

Autorità Competente: Nucleo Unificato Regionale di Valutazione (NURV)

Firenze, settembre 2019

La presente Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, ai sensi dell'art. 24 co.4 della L.R 12 febbraio 2010 e ss.mm.ii., è stata redatta in collaborazione con:

**iRide**  
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria  
Dell'Ecosostenibilità



1	Introduzione.....	4
1.1	Inquadramento legislativo.....	4
1.2	Scopo del documento.....	4
2	Oggetto del RA: La modifica al PAER ai fini della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana.....	4
3	Sintesi del Rapporto Ambientale.....	5
3.1	Quadro conoscitivo della geotermia in Toscana.....	5
3.2	Obiettivi di protezione ambientale.....	7
3.3	Contesto regionale e il rapporto con gli altri piani e programmi.....	7
3.4	Analisi di contesto ambientale e territoriale di riferimento.....	8
3.5	Definizione delle alternative.....	9
3.6	Individuazione e valutazione degli effetti significativi.....	9
3.7	Attività di monitoraggio.....	9
4	Aspetti relativi alla Valutazione di incidenza.....	9



## **1 INTRODUZIONE**

### **1.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO**

La VAS consiste in un processo di valutazione degli effetti ambientali di piani e programmi destinati a fornire il quadro di riferimento delle attività che si svolgono sul territorio.

In ambito nazionale si è provveduto a recepire formalmente la Direttiva 2001/42/CE in data 01 agosto 2007, con l'entrata in vigore della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ssmmii. Le Regioni e le Province Autonome si sono dotate di specifici strumenti normativi in materia di VAS.

Si evidenzia che la Regione Toscana, in continuità con l'approccio valutativo finalizzato a verificare la sostenibilità ambientale delle trasformazioni territoriali che ha orientato la normativa regionale in materia di Governo del Territorio, ha, già con la L.R. n.5/1995, e con la successiva L.R. n.1/2005, introdotto la necessità di supportare il procedimento di formazione di strumenti della pianificazione e di programmi con la valutazione degli effetti ambientali

La nuova legge regionale sul governo del territorio, L.R. n. 65/2014, dispone che la V.A.S. venga effettuata nei casi e secondo le modalità indicati nella L.R. n.10/2010 e ss.mm.ii.

Così come previsto all'art. 7 della L.R. 10/10 il procedimento di VAS è avviato dal proponente contestualmente all'avvio del procedimento di formazione del Piano e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

Il Rapporto tiene conto delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale relativamente al Documento preliminare ai fini della VAS.

### **1.2 SCOPO DEL DOCUMENTO**

Il presente documento costituisce la Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale della modifica al Piano Ambientale ed Energetico Regionale 2012-2015 (PAER) ai fini della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti per la produzione di energia geotermica in Toscana; tale documento riporta una sintesi di più facile consultazione delle analisi e valutazioni inerenti la modifica al PAER effettuate all'interno del Rapporto ambientale.

La Sintesi non tecnica è parte integrante del Piano. Ai fini delle consultazioni previste per la VAS, ai sensi dell'art.25 della L.R. 10/2010, il presente documento viene trasmesso all'Autorità Competente, pubblicato sul sito della Regione e ne viene pubblicato un apposito avviso sul BURT assieme al Documento di Piano ed al Rapporto ambientale.

## **2 OGGETTO DEL RA: LA MODIFICA AL PAER AI FINI DELLA DEFINIZIONE DELLE AREE NON IDONEE PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA GEOTERMICA IN TOSCANA**

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana.

Il metaobiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy; tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

1. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili;
2. Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità;
3. Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita;
4. Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

L'individuazione delle aree non idonee per l'installazione di impianti geotermoelettrici è conforme con gli obiettivi del PAER in termini di contrasto ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili, in quanto tende ad assicurare un percorso più agevole a chi volesse investire in questa forma di produzione di energia, individuando aree che per vincoli preesistenti e caratteristiche del territorio non sono adatte ad accogliere alcune tipologie di impianti.

Ricordando che le aree non idonee, strumento introdotto dal DM 10/9/2010 "Linee guida nazionali per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" consentono di individuare delle aree e dei siti non idonei alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; sono individuate dalle Regioni nell'ambito dei propri atti di pianificazione energetica.

Nel caso specifico, la modifica del PAER prevede l'individuazione di Aree non idonee (ANI) per impianti di produzione di energia elettrica da fonte geotermica: la non idoneità si riferisce all'impianto nella sua complessiva filiera di estrazione (pozzo) ed utilizzo della risorsa (centrale), non si riferisce alle infrastrutture di collegamento quali linee elettriche, termodotti, strade. Inoltre, il tema della non idoneità non investe l'intera fase della ricerca: le limitazioni in tal senso sono soltanto quelle eventualmente imposte in sede di valutazione di impatto ambientale. Ciò anche in considerazione del fatto che per la risorsa geotermica, diversamente dalle altre fonti (sole, vento, biomassa, acqua, ecc.) è fondamentale conoscere nel dettaglio le caratteristiche del campo geotermico e del fluido stesso: solo a partire da tali acquisizioni è possibile infatti determinare se sia praticabile lo sfruttamento della risorsa e, in caso positivo, stabilire tipologia e potenza degli impianti. Pertanto le ANI non sono concepite e non possono in alcun modo limitare l'ambito della ricerca mineraria.

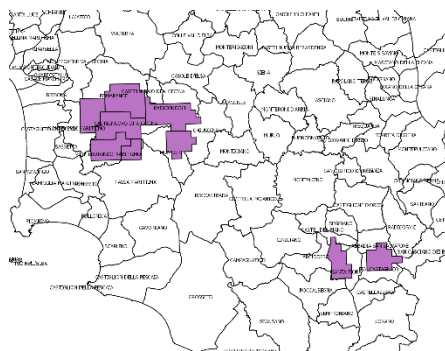
Ai fini dell'individuazione dell'idoneità o non idoneità delle aree di cui sopra del territorio regionale, sono stati considerati vincoli preesistenti su quelle aree, quali, ad esempio, i siti inseriti nella lista del patrimonio UNESCO; le aree ed i beni immobili di interesse culturale, come individuati ai sensi degli articoli 10 e 11 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), o quelli dichiarati di notevole interesse pubblico (articolo 136 d.lgs. 42/2004), i parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali (altresì tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004, articolo 142, comma 1, lettera f) e dalla legge regionale 11 aprile 1995, n. 49 (Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale).

Si tratta di uno strumento che non si configura come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio.

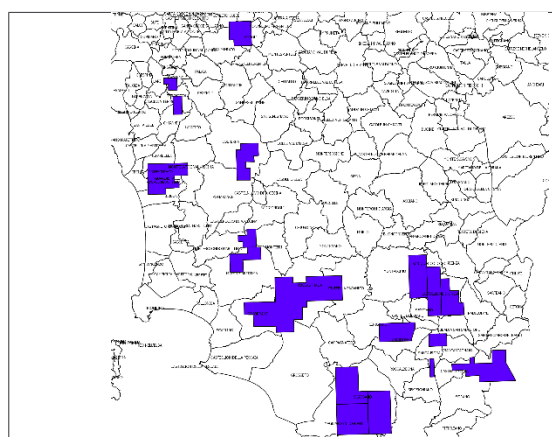
### 3 SINTESI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

#### 3.1 QUADRO CONOSCITIVO DELLA GEOTERMIA IN TOSCANA

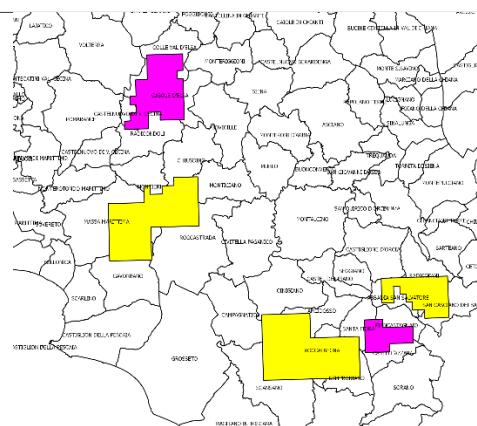
Attualmente le concessioni geotermiche in essere sono 9, tutte intestate ad Enel Green Power S.p.A.; comprendono 34 centrali (37 gruppi di produzione) con una *potenza installata netta* di 761 MW (916 MW di potenza installata lorda), cui si andranno ad aggiungere i 20 MW, autorizzati ma non ancora in esercizio, della nuova centrale Monterotondo". La produzione è pari a circa 5,8 mld di Kwh, il 30% dell'energia elettrica totale prodotta in Toscana. Le 9 concessioni si estendono sul territorio di 17 Comuni delle province di Pisa, Siena e Grosseto.



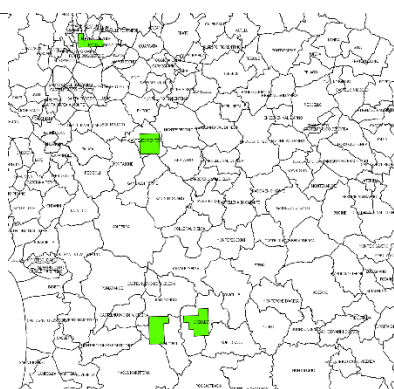
Sono sviluppate inoltre attività di ricerca, anche da parte di società diverse da Enel, per iniziare la produzione di energia elettrica da media entalpia: i permessi di ricerca in corso sono 18, per 3 permessi è stato effettuato il riconoscimento della risorsa e siamo in attesa che le Società presentino istanza di concessione, mentre in 2 casi è in corso il procedimento per il rilascio della concessione; sono inoltre presenti sul territorio regionale 5 permessi “pilota” di competenza statale e 4 nuove istanze di permessi ordinari.



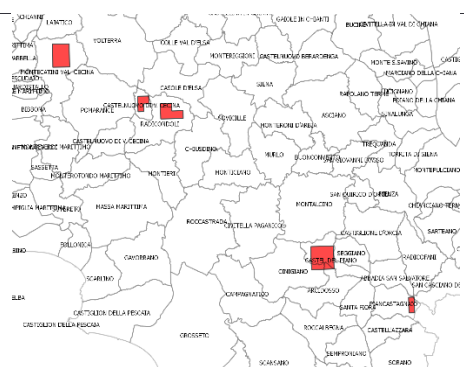
*Permessi in corso*



*Istanze di concessione e riconoscimento risorsa*



*Istanze di permessi di ricerca*



*Permessi pilota*

Il PAER attualmente in vigore prevede un incremento della potenza geotermoelettrica in Toscana (basato per lo più sullo sviluppo degli impianti a media entalpia) pari a circa 150 MW, così come ipotizzato dalle previsioni del burden sharing per la nostra regione.

Recentemente, la graduatoria del Registro Incentivi DM 23/6/2016 vede la presenza di 5 permessi di ricerca ricadenti sul territorio toscano ( n. 1 permesso di ricerca ordinario e n. 4 permessi pilota, di competenza statale), con uno sviluppo di potenza complessiva pari a 20,7 MW (estendibile a 25 MW).

### 3.2 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

L'analisi dei principali documenti di riferimento per le politiche ambientali in ambito regionale, nazionale ed internazionale ha consentito di definire il quadro di riferimento sintetico degli obiettivi generali di protezione ambientale da prendere in considerazione per la VAS della modifica al PAER riportato di seguito.

<i>Quadro di sintesi degli obiettivi di protezione ambientale di riferimento per la VAS</i>	
Lotta ai processi di cambiamento climatico	Riduzione Emissioni di CO2
	Efficienza energetica e sviluppo energia prodotta da fonti rinnovabili
Tutela dell'ambiente e della salute	Riduzione emissioni atmosferiche inquinanti
	Riduzione dell'inquinamento acustico
Uso sostenibile delle risorse naturali	Contenimento delle superfici artificializzate
	Gestione sostenibile delle risorse idriche
Salvaguardia della natura e della biodiversità	Salvaguardia della biodiversità
	Riduzione del rischio idrogeologico
	Riduzione del rischio sismico
Salvaguardia dei beni Storico Artistici, Archeologici Paesaggistici e del Patrimonio Culturale	Tutela dei beni Storico-Artistici, Archeologici e Paesaggistici e del Patrimonio Culturale

### 3.3 CONTESTO REGIONALE E IL RAPPORTO CON GLI ALTRI PIANI E PROGRAMMI

L'analisi di coerenza della modifica al PAER ha verificato se sussistessero compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del PAER rispetto alle linee generali della programmazione/pianificazione regionale. In particolare si è proceduto a verificare i seguenti riferimenti in ambito regionale.

<b>Programma Regionale di Sviluppo (PRS)</b>
Approvato con risoluzione del Consiglio Regionale n.47 del 15/03/2017, è lo strumento orientativo delle politiche regionali per l'intera legislatura. In esso sono indicate le strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della Regione Toscana. Grande attenzione è dedicata ai temi ambientali, in particolare alle misure per favorire l'uso efficiente delle risorse e ridurre le emissioni di gas climalteranti. L'obiettivo 3 (ridurre del 20% le emissioni di gas serra; portare al 20% il consumo energetico proveniente da fonti rinnovabili; migliorare l'efficienza energetica del 20%) è perseguito dal progetto regionale 13 "Contrasto ai cambiamenti climatici" la cui finalità è quella di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, attraverso un uso più efficiente delle risorse energetiche e della materia in generale e la diffusione delle energie rinnovabili e delle tecnologie collegate. Il progetto si concentra in particolare sullo sviluppo della produzione energetica derivante dalle risorse geotermiche che rappresentano, uniche in Italia, un asset produttivo di rilevanza strategica. Promuovere lo sviluppo della fonte geotermica può significare infatti contribuire alla crescita socio-economica ed occupazionale dei territori e, più in generale del sistema economico e produttivo toscano.

<b>Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR)</b>
approvato con DCR n.37 del 27/03/2015, il PIT-PPR analizza il paesaggio leggendolo anche attraverso i suoi 20 Ambiti di Paesaggio che ne riconoscono gli aspetti e i caratteri peculiari a cui sono associati diversi obiettivi di qualità. Per quanto riguarda la geotermia, in generale il PIT-PPR evidenzia un quadro conoscitivo e disciplinare che esprime la necessità di programmare e monitorare su scala territoriale lo sfruttamento di tale risorsa che in determinati Ambiti di paesaggio può rappresentare una criticità, mentre in altri può contribuire a consolidare e creare l'identità del "paesaggio della geotermia". Per questo motivo la modifica al PAER si forma attraverso l'iter ordinario degli atti di governo del territorio. Il quadro conoscitivo della modifica del PAER presuppone ed integra il quadro conoscitivo del

PIT.

#### **Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA)**

approvato con DCR 78 del 18 luglio 2018, persegue il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componente primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs.155/2010.

Il PRQA fornisce il quadro conoscitivo in materia di emissioni di sostanze climalteranti e in accordo alla strategia definita dal PAER contribuisce alla loro mitigazione grazie agli effetti che la riduzione delle sostanze inquinanti produce.

Questi gli obiettivi generali del PRQA

Obiettivo generale A) Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.

Obiettivo generale B) ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono.

Obiettivo generale C) mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

Il piano, nel quadro conoscitivo, dedica una specifica scheda di approfondimento al tema della geotermia fornendo un quadro sullo stato della qualità dell'area nelle geotermiche.

### **3.4 ANALISI DI CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO**

In base all'analisi effettuata sui principali riferimenti in ambito regionale, tra cui:

- la Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana 2014 a cura di ARPAT,
- l'Annuario dei dati ambientali in Toscana del 2018 a cura di ARPAT,
- la Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella regione Toscana - Anno 2018 a cura di ARPAT,
- il Monitoraggio ambientale dei corpi idrici superficiali 2018 – sintesi risultati rete MAS triennio 2016-2018,
- il Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei - Risultati 2013-2015 a cura di ARPAT,
- il Piano di Ambito dell'Autorità Idrica Toscana,
- Rapporto annuale sull'efficienza energetica, 2019 a cura di ENEA,
- il Rapporto sul territorio 2015, IRPET,
- il Piano di Indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico,
- il Rapporto di monitoraggio degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica,
- la consultazione del GEOscopio

nel Rapporto ambientale, a cui si rimanda, è stata fornita in maniera sintetica e schematica una caratterizzazione delle componenti ambientali ritenute maggiormente pertinenti ai fini della valutazione della modifica PAER.

Per meglio illustrare le caratteristiche del territorio sul quale la modifica al PAER andrà ad potenzialmente agire, nel Rapporto ambientale è stato analizzato il contesto ambientale e territoriale, andando ad indagare le tematiche di particolare rilevanza in ambito VAS:

- Cambiamenti climatici:
  - Emissioni climalteranti
  - Consumi energetici
  - Energia da fonti rinnovabili
- Natura e biodiversità:

- Sistema regionale delle aree naturali protette
- Aree Rete Natura 2000
- Rete Ecologia Regionale
- Popolazione e Salute umana:
  - Qualità dell'aria (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, Ozono, H<sub>2</sub>S, CO, SO<sub>2</sub>, Benzene)
  - Inquinamento acustico
  - Inquinamento elettromagnetico
- Suolo e sottosuolo ed Ambiente idrico:
  - Risorsa geotermica
  - Aree sensibili e Zone vulnerabili
  - Acque superficiali e sotterranee
  - Consumo idrico
  - Consumo di suolo
  - Pericolosità idrogeologica
  - Aree agricole di pregio
- Paesaggio e patrimonio storico-culturale:
  - Ambiti del Paesaggio contenuti nel Piano di Indirizzo Territoriale
  - Aree a Vincolo Storico-Artistico, Archeologico e Paesaggistico della Toscana
  - Beni paesaggistici e storico-culturali
  - Siti Unesco

### 3.5 DEFINIZIONE DELLE ALTERNATIVE

### 3.6 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI

### 3.7 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, si conferma il modello proposto nel piano approvato con DCR 10/2015 con particolare riferimento al paragrafo 3.6 del Rapporto ambientale.

Gli effetti ambientali connessi alle pressioni esercitate dalla coltivazione dei fluidi geotermici nelle aree geotermiche Toscane sono al momento ampiamente monitorati.

Arpat (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) svolge regolarmente un monitoraggio della qualità dell'aria oltre che una rilevazione della qualità delle acque ricavate dai piezometri, con esame quadrimestrale dei campioni.

Sempre in tema di acque, il Servizio Idrologico Regionale si occupa del monitoraggio quantitativo freaticometrico della risorsa idrica dell'Amiata per la definizione dello stato quantitativo sotterraneo.

Infine è in corso di definizione un Accordo con INGV (Istituto Geofisica e Vulcanologia) per il monitoraggio della microsismicità indotta nelle aree geotermiche.

La modifica al PAER, definendo aree non idonee all'attività geotermica, di fatto lascia inalterato il complesso degli impatti ambientali attuali.

## 4 ASPETTI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Come evidenziato nel Rapporto ambientale, in relazione alla modifica al PAER, tra le tipologie di aree non idonee sono state considerate anche le aree facenti parte della Rete Natura 2000 regionale. Infatti, se è pur



vero che l'articolazione del PAER, e della sua modifica in esame, non permette di valutare delle ricadute specifiche di infrastrutture ambientali rispetto alla qualità degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (il Piano non individua direttamente specifici progetti e/o operazioni da cofinanziare né tantomeno specifiche localizzazioni), non è possibile affermare l'assoluta assenza di incidenze negative in relazione alla fase attuativa di specifici interventi di Piano.

Non risultando quindi possibile escludere a priori un coinvolgimento diretto delle aree SIC e ZPS nell'attuazione del Piano, tra i requisiti di ammissibilità degli interventi del PAER è stato specificato come tali interventi debbano risultare coerenti con il contesto della pianificazione/programmazione ambientale pertinente in ambito locale, richiamando esplicitamente anche la necessità di operare una verifica di coerenza con gli obiettivi di conservazione delle aree Natura 2000.

Qualora siano suscettibili di produrre effetti su SIC o ZPS, gli interventi supportati dal Piano dovranno essere corredati della Valutazione di Incidenza di cui alla L.R. 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza". Tale relazione dovrà prevedere la localizzazione specifica degli interventi, l'analisi dello stato di conservazione e dei livelli di criticità degli habitat e delle specie presenti, la descrizione degli interventi di trasformazione con specifico riferimento agli aspetti infrastrutturali, residenziali e normativi previsti e della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti.

In particolare si evidenzia che la Regione Toscana, al fine di attuare quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e dai Decreti ministeriali di loro recepimento (DPR 357/97 e DM 17/10/2007) ha definito, sia per i SIC che per le ZPS, specifiche misure di conservazione mediante l'approvazione delle seguenti deliberazioni della Giunta Regionale.

Si ricorda per quanto concerne la tematica in esame, all'Allegato C della DGR 1223/15 si riportano per le attività estrattive e geotermia le seguenti misure:

- RE\_C\_10: Obbligo di realizzare attività di sfruttamento geotermico con tecnologie a basso impatto ambientale;
- RE\_C\_11: Valutazione della necessità di attivare la procedura di valutazione di incidenza anche per progetti di ampliamento o di apertura di nuove centrali, pozzi ed altri impianti per lo sfruttamento geotermico esterni al Sito, se in area ad esso limitrofa.