

Linee guida per l'identificazione delle aree non idonee  
all'attività geotermoelettrica in Toscana

## **1. Premessa**

La Toscana è, ad oggi, l'unica regione italiana in cui viene svolta l'attività geotermoelettrica. Nel Piano ambientale ed energetico regionale (PAER), istituito dalla legge regionale 19 marzo 2007, n. 14, approvato dal Consiglio regionale con deliberazione 11 febbraio 2015, n. 10 e prorogato ai sensi dell' articolo 30 della legge regionale regionale 31 marzo 2017, n. 15, si dichiara che 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.

Lo stesso PRS 2016/2020, approvato in data 15 marzo 2017 dal Consiglio Regionale con la Risoluzione n.47, nel sottolineare come la produzione di energia elettrica da fonte geotermica in Toscana rappresenti, *"unico caso in Italia, un asset produttivo di rilevanza strategica"*, richiama l'opportunità di promuovere lo sviluppo di questa risorsa quale contributo *"alla crescita socio-economica ed occupazionale dei territori e, più in generale, del sistema economico e produttivo toscano"*.

Risulta necessario tuttavia assicurare livelli di sostenibilità nei luoghi interessati dall'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.

Nella seduta del 1° 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 quanto avviene per le restanti fonti di energia rinnovabile.

## **2. Finalità**

Le "aree non idonee" (ANI) sono uno strumento introdotto dal DM 10/9/2010 - Linee guida nazionali per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili - che consiste nell'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.

Come chiaramente indicato nel DM citato, l'identificazione di ANI 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.

Con Decisione di GR n.40 del 2/5/2017 è stato stabilito di procedere con la predisposizione delle presenti linee guida per l'identificazione delle Aree Non Idonee all'attività geotermoelettrica in Toscana, sulla scorta dei contenuti dell'Allegato 3 del richiamato D.M. 10/9/2010.

Verranno pertanto elencati di seguito le indicazioni generali ed i criteri sulla base dei quali dovranno essere circoscritte le zone da considerare ANI, nonché le procedure necessarie per il loro riconoscimento formale: le Amministrazioni Comunali dovranno proporre agli uffici regionali l'individuazione di Aree Non Idonee all'attività geotermoelettrica per il loro territorio. Al termine della verifica della coerenza di tali indicazioni, le ANI saranno approvate e successivamente verrà adeguato il PAER, con atto di Consiglio Regionale.

### **3. Geotermia in Toscana oggi**

Innanzitutto è opportuno considerare la peculiarità della realtà geotermica Toscana.

La risorsa geotermica è generalmente classificata, in base alla temperatura del fluido, in alta entalpia (oltre i 150°C), media entalpia (tra 90°C e 150°C), bassa entalpia (meno di 90°C). Ai fini della definizione delle ANI interessano la alta e la media entalpia, in presenza delle quali si può ipotizzare uno sfruttamento del fluido geotermico per la produzione di energia elettrica.

L'industria energetica toscana legata alla geotermia rappresenta un centro d'eccellenza unico a livello nazionale e tra i principali a livello internazionale, con circa 1000 MW di potenza installata. Gli impianti geotermoelettrici, che sfruttano risorsa ad alta entalpia, sono diffusi nella zona tradizionale di Larderello e sull'Amiata; sono 17 i "Comuni geotermici", non tutti sede di centrale, ma comunque interessati dall'area della concessione: Abbadia San Salvatore, Arcidosso, Castel del Piano, Castelnuovo Val di Cecina, Chiusdino, Montecatini Val di Cecina, Monterotondo Marittimo, Monteverdi Marittimo, Montieri, Piancastagnaio, Pomarance, Radicofani, Radicondoli, Roccalbegna, San Casciano dei Bagni, Santa Fiora e Massa Marittima.

La vocazione storicamente radicata dei diciassette comuni geotermici sopra richiamati, consente di individuare un vero e proprio distretto della geotermia, in grado di migliorare la propria capacità produttiva di energia geotermoelettrica, pur nel quadro di un miglioramento dei principali parametri ambientali. In questo senso, nel percorso di individuazione delle Aree Non Idonee, si ritiene opportuno focalizzare l'attenzione in particolare alle aree già interessate dall'attività geotermoelettrica: si dovrà tenere conto, quindi, della presenza di risorsa geotermica già riconosciuta in aree specifiche del territorio regionale, come anche della realtà impiantistica attuale, al fine comunque di garantire una situazione di sviluppo equilibrato nella dislocazione territoriale, evitando una concentrazione di impianti. Si dovranno pertanto calibrare le presenti linee guida sulla base delle aree dei comuni attualmente geotermici, e le zone limitrofe a detti comuni, dove è ipotizzabile la presenza di risorse geotermiche.

Per quanto riguarda la zone limitrofe, ai fini delle presenti Linee Guida si considerano i Comuni confinanti con quelli "Geotermici".

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 22/2010, che ha di fatto liberalizzato l'attività geotermoelettrica, in Toscana sono state avviate numerose iniziative di ricerca,

preventivamente autorizzate con il rilascio dei permessi di competenza della Regione. Sono circa 20 i permessi di ricerca rilasciati, concentrati essenzialmente tra le provincie di Grosseto, Siena e Pisa. La diffusione di questa attività di ricerca prelude, in prospettiva, allo sviluppo di uno sfruttamento della risorsa a media entalpia, per potenze installate fino a 20 MW.

In un panorama in cui l'alta entalpia vede già un importante sfruttamento della risorsa geotermica, si dovrà quindi assecondare e coordinare un congruo sviluppo anche dello sfruttamento della media entalpia, laddove in particolare il fluido possieda caratteristiche (in particolare, tenore di gas) tali da consentire la produzione di energia elettrica tramite impianti a ciclo binario (ovvero chiuso, con totale reimmissione del fluido).

#### **4. Principi e criteri per l'identificazione delle Aree Non Idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in Toscana**

Giova innanzi tutto chiarire che 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.

Come specificato nell'Allegato 3 del D.M. 10/9/2010 "Criteri per l'individuazione di aree non idonee", l'individuazione delle aree non idonee dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, secondo le modalità indicate al paragrafo 17 e sulla base dei seguenti principi e criteri:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;
- c) ai sensi dell' *articolo 12* , comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi 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;
- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e

programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;

f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

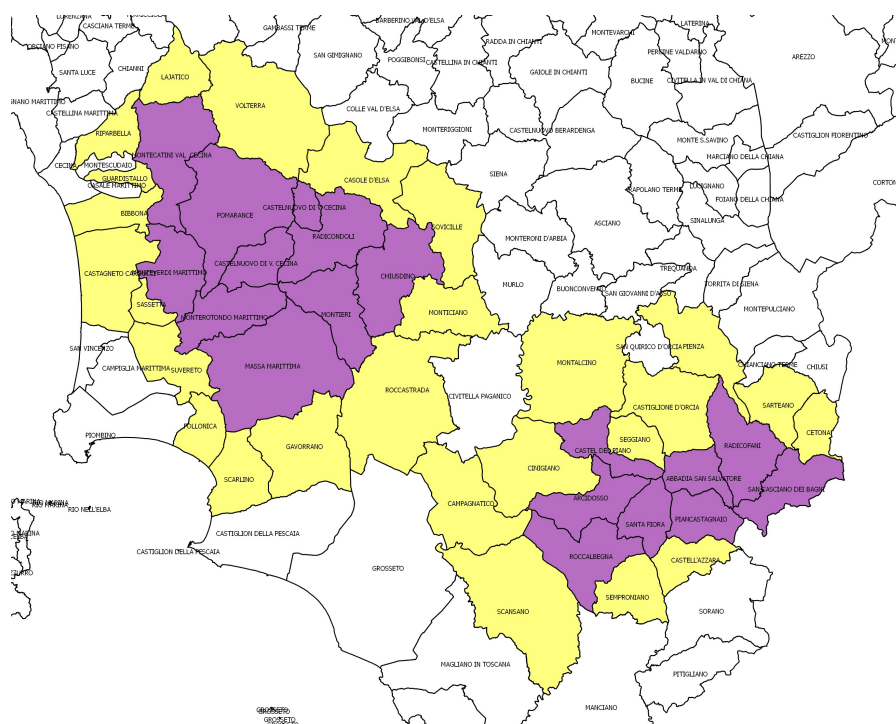
- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell' *art. 136* dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della *Legge n. 394/1991* ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all' *articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991* ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo 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; 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 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;
- 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.;

- zone individuate ai sensi dell' art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendono incompatibili con la realizzazione degli impianti.

## **5. Cartografia**

**5.1** - Come premesso, le presenti linee guida sono calibrate, anzitutto, sulle aree storicamente geotermiche e sui territori limitrofi, ovvero i Comuni confinanti, poiché caratterizzati dalla presenza di risorsa geotermica già riconosciuta, o ipotizzabile, e dalla esistenza di impianti in attività, che ne determinano la specifica vocazione socio-economica e rendono necessario garantire un eventuale sviluppo equilibrato dell'attività in essere.

Oltre ai citati 17 "Comuni geotermici" ( Abbadia San Salvatore, Arcidosso, Castel del Piano, Castelnuovo Val di Cecina, Chiusdino, Montecatini Val di Cecina, Monterotondo Marittimo, Monteverdi Marittimo, Montieri, Piancastagnaio, Pomarance, Radicofani, Radicondoli, Roccalbegna, San Casciano dei Bagni, Santa Fiora e Massa Marittima ) vengono pertanto considerati anche i seguenti ulteriori 25 Comuni: Cinigiano, Campagnatico, Scansano, Semproniano, Castell'Azzara, Cetona, Sarteano, Seggiano, Roccastrada, Monticiano, Sovicille, Casole d'Elsa, Volterra, Lajatico, Riparbella, Guardistallo, Bibbona, Castagneto Carducci, Sassetta, Suvereto, Follonica, Scarlino, Gavorrano Castiglione d'Orcia, Pienza e Montalcino.



Sulla base dei criteri sopra riportati, sono presentate di seguito le cartografie relative ai territori suddetti, riportanti i vincoli esistenti e le perimetrazioni relative alle aree agricole interessate da produzioni di qualità.

Vengono inoltre approfondite, per le medesime aree, le caratteristiche e le vocazioni economico-sociali che, per questi territori, dovranno contribuire, secondo quanto stabilito nel

successivo paragrafo 6, alla definizione delle Aree Non Idonee.

#### 5. a) Vincoli paesaggistici ed ambientali ed aree interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità - Cartografia

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici ed ambientali esistenti e la delimitazione delle aree interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità si fa rinvio alla specifica cartografia: Vincoli, Aree D.O.P., I.G.P. e Aree agricole vinicole, consultabile alla pagina web della Regione Toscana ai seguenti link:

[http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14338668/PdD\\_598\\_Allegato-1.pdf/9cf2939f-99cb-417e-b2bf-8061bc570381](http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14338668/PdD_598_Allegato-1.pdf/9cf2939f-99cb-417e-b2bf-8061bc570381)

[http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14338668/PdD\\_598\\_Allegato-2.pdf/dc98b30f-351d-4da1-82c0-32db14e97b9d](http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14338668/PdD_598_Allegato-2.pdf/dc98b30f-351d-4da1-82c0-32db14e97b9d)

[http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14338668/PdD\\_598\\_Allegato-3.pdf/47d7d210-396b-48df-a7bb-1b509981da25](http://www.regione.toscana.it/documents/10180/14338668/PdD_598_Allegato-3.pdf/47d7d210-396b-48df-a7bb-1b509981da25)

Si precisa che è in corso di elaborazione la cartografia di dettaglio relativa all'ambito territoriale dei 17 comuni geotermici e dei 25 comuni confinanti.

#### 5. b) Le specializzazioni produttive dei comuni geotermici

Le attività presenti nei comuni geotermici sono fortemente concentrate, oltre che nella produzione di energia (che rappresenta il settore di maggiore specializzazione dell'area), nelle produzioni agricole e in alcune produzioni manifatturiere e dell'edilizia che presentano una buona diffusione sull'intero territorio (con specializzazioni diverse da comune a comune), mentre per quanto riguarda i servizi prevalgono i servizi alla persona.

Se si esclude l'agricoltura e l'alimentare, non esiste quindi una produzione tipica diffusa in tutta l'area tale da farla identificare come area distrettuale, ma piuttosto tante produzioni, distribuite sui diversi comuni, talvolta anche di un certo peso (si pensi alla pelletteria di Piancastagnaio).

La produzione di energia pur essendo fortemente concentrata su di un solo comune (il 78% dell'occupazione del settore sta a Pomarance), presenta indici di specializzazione elevati in buona parte dei comuni dell'area (Monterotondo Marittimo, Radicondoli, Piancastagnaio, Montecatini Val di Cecina, Santa Fiora, Castel del Piano, Abbadia San Salvatore)

I settori di specializzazione dell'area geotermica

	Indice di specializzazione**	addetti
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	14,575	688
agricoltura	3,674	2082

<b>estrazione di minerali da cave e miniere</b>	1,023	22
<b>industria del legno e dei prodotti in legno</b>	1,021	88
<b>industrie alimentari</b>	3,114	580
<b>fabbricazione di articoli in pelle e simili</b>	3,003	1062
<b>fabbricazione di mobili</b>	2,753	259
<b>fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio</b>	1,913	7
<b>computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, di misurazione e di orologi</b>	1,657	102
<b>fabbricazione di prodotti chimici</b>	1,558	87
<b>fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi</b>	1,356	67
<b>raccolta, trattamento e fornitura di acqua</b>	1,797	43
<b>ingegneria civile</b>	3,039	143
<b>lavori di costruzione specializzati</b>	1,227	888
<b>attività di servizi per edifici e paesaggio</b>	1,429	383
<b>alloggio</b>	1,595	285
<b>trasporto terrestre e trasporto mediante condotte</b>	1,134	305
<b>attività di noleggio e leasing operativo</b>	1,619	50
<b>attività creative, artistiche e di intrattenimento</b>	1,510	79
<b>attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali</b>	1,049	9
<b>altre attività di servizi per la persona</b>	1,272	336
<b>servizi postali e attività di corriere</b>	1,112	123
<b>assistenza sanitaria</b>	1,089	923
<b>istruzione</b>	1,048	499

\*\*\*Più alto è il valore dell'indice più elevata è la specializzazione dell'area in tale settore; il valore 1000 indicherebbe un peso di quel settore sull'economia dell'area analogo a quello che lo stesso settore ha in Toscana: avendo scelto solo i settori di specializzazione il valore dell'indice è sempre superiore a 1000)

**5.2** - Per le restanti parti del territorio regionale, che ricadono al di fuori delle aree sopra delimitate, e quindi non caratterizzate da specifica "vocazione" geotermoelettrica, si applicano i criteri di definizione delle ANI così come indicati nel riportato Allegato 3 del D.M. 10/9/2010, salvo quanto stabilito nel successivo paragrafo 6.

## **6. Procedimento**

Come indicato nella Decisione GR n. 40 del 2/5/2017, le Amministrazioni Comunali sono chiamate, entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione delle presenti linee guida, a proporre alla Regione Toscana le aree del proprio territorio da identificare quali Aree Non Idonee all'attività geotermoelettrica, motivando adeguatamente tali indicazioni sulla base dei principi e dei criteri sopra stabiliti.

In modo particolare e per le ragioni avanti spiegate:

- per quanto riguarda i 42 Comuni rientranti nelle cartografie riportate al paragrafo 5.1 la Giunta demanda all'Assessore all'Ambiente e Difesa del Suolo l'illustrazione delle cartografie di ciascun comune e della vocazione economica rappresentata da IRPET, al fine di definire il raccordo di cui al punto 2 della Decisione n.40 del 2/5/2017 citata. Sulla scorta di tale concertazione i Comuni avranno modo di avanzare le proprie proposte.
- i Comuni delle restanti parti del territorio toscano, storicamente non interessati dall'attività geotermoelettrica, si presume saranno per lo più caratterizzati dalla presenza di aree non idonee riscontrabili nella vincolistica esistente e nelle colture di pregio di cui alle aree D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G. ecc. Ad ogni modo anch'essi potranno avanzare proposte volte a contenere le aree non idonee a parti specifiche del proprio territorio.

Nei successivi 60 giorni la Regione Toscana verificherà la coerenza delle proposte delle Amministrazioni Comunali, anche avvalendosi di una commissione tecnica rappresentativa delle competenze in materia ambientale, paesaggistica ed economica, e procederà con l'approvazione delle ANI e con il successivo adeguamento del PAER.