



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2014 - 0028962 del 11/09/2014



# COMUNE DI ARCIDOSSO

Provincia di Grosseto

[www.comune.arcidosso.gr.it](http://www.comune.arcidosso.gr.it) sindaco@comune.arcidosso.gr.it

58031 Piazza Indipendenza 30 - tel 0564/966438 fax 0564/966010

PROT 8728  
del 11/9/2014



AL MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI  
DIVISIONE II SISTEMI DI VALUTAZIONE AMBIENTALE  
VIA CRISTOFORO COLOMBO 44  
00147 ROMA

Pec: [DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it](mailto:DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it)

p.c.  
AL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LE RISORSE MINERARIE ED ENERGETICHE  
DIVISIONE VI  
ATTIVITA' DI RICERCA, COLTIVAZIONE IDROCARBURI E RISORSE  
GEOTERMICHE  
VIA MOLISE 2  
00187 - ROMA



Pec: [ene.rme.div6@pec.sviluppoeconomico.gov.it](mailto:ene.rme.div6@pec.sviluppoeconomico.gov.it)

**Oggetto:** Impianto pilota geotermico denominato "Montenero" da realizzarsi nel comune di Castel del Piano (GR). Procedura di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006. Codice procedura (ID\_VIP): 2777. **Osservazioni** del comune di Arcidosso.

Con riferimento alla procedura in oggetto, in corso di svolgimento presso il Ministero dell'Ambiente, si producono, con la presente, le prime osservazioni della scrivente amministrazione comunale.

Dette osservazioni non possono considerarsi conclusive in quanto aspetti tecnici rilevanti (sostanzialmente la modellazione geotermica e quella geologica dell'area oggetto dell'intervento) costituiscono contenuto (o si presume che lo siano) di documenti secretati all'avvio del procedimento ministeriale e che, a tutt'oggi, nonostante richiesta formale, non sono stati resi noti a garanzia di un asserito segreto industriale che non appare motivato e comunque non è opponibile a soggetti interessati al procedimento, con particolare riferimento agli enti pubblici territoriali.

Ciò premesso, le osservazioni che in questa fase l'amministrazione comunale intende rappresentare a codesto ufficio sono riportate nella documentazione allegata alla presente e precisamente:

- a) Documento introduttivo generale, presentazione del lavoro svolto, a firma dell'Arch. Silvia Viviani, nella qualità di coordinatore del gruppo di lavoro incaricato dal Comune di Castel del Piano;
- b) Relazione sugli aspetti urbanistici territoriali e paesaggistici a firma dell'Arch. Silvia Viviani;
- c) Consulenza in merito alla completezza e coerenza normativa della valutazione di impatto acustico, a firma del Prof. Gianfranco Cellai;
- d) Parere tecnico per la verifica degli elaborati prodotti e degli studi compiuti a supporto dello S.I.A. dell'impianto pilota geotermico di Montenero per gli aspetti idrogeologici, idraulici, geologici, sismici, geotecnici, geomorfologici, geochimici, geotermici ed ambientali (acque sotterranee, superficiali, suolo, sottosuolo, atmosfera per prove di produzione), a firma di dott. geol. Alessandro Murratzu (Idrogeo Srl), dott. geol. Simone Fiaschi (Geostudi Astier srl), dott. Davide Scrocca (Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria - CNR), Dott. Giordano Montegrossi (Istituto di Geoscienze e Georisorse - CNR);
- e) Studio sulla valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata e la centrale geotermica a media entalpia di Montenero, a firma del dott. for. Giovanni Alessandri.

Rinviando ai contenuti delle relazioni appena indicate, che debbono intendersi tutti quali osservazioni della scrivente amministrazione comunale nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale indicata in oggetto, si vuole qui evidenziare come tutti i contributi tecnici evidenziano carenze del progetto o dello S.I.A., criticità che postulano quanto meno approfondimenti appropriati.

Per quanto concerne l'Amministrazione comunale, in conformità a precisa presa di posizione del Consiglio comunale, lo scrivente Sindaco esprime il fermo dissenso e l'avversità del comune di Castel del Piano alla realizzazione dell'impianto geotermico di Montenero cui si riferisce la procedura indicata in oggetto per una ragione di fondo e di carattere sostanziale: esso si pone in aperto, stridente ed insanabile conflitto con le linee di sviluppo del nostro territorio sotto i profili ambientale, paesaggistico, sociale ed economico, linee perseguite sia dalla pubblica amministrazione (in particolare dal Comune e dalla Provincia) sia da soggetti privati che oggi esprimono eccellenze ambientali, culturali e produttive di rilievo anche internazionale che sono il frutto di investimenti e fonte di redditività davvero ragguardevoli e comunque non confrontabili con quelli previsti dalla costruzione e gestione dell'impianto di Montenero. L'intervento proposto, in particolare, ricadente in area dalla forte vocazione agricola di qualità, non tiene conto di quanto disposto dal comma 7 art.12 d.lgs.387/2003 e lo studio di compatibilità ambientale non supera le disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo in quanto nell'ubicazione di impianti energetici alimentati da FER si deve tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

Questa visione è oggi corroborata dalle conclusioni cui sono giunti i professionisti incaricati dall'Unione dei Comuni dell'Amiata Grossetana.

Si ribadisce l'espressa riserva di integrare le presenti osservazioni e i contenuti delle relazioni allegate quando questa amministrazione sarà posta in grado di conoscere in completezza i documenti rilevanti per la valutazione del progetto e dello S.I.A., a nostro parere illegittimamente ed immotivatamente secretati.

La scrivente amministrazione, inoltre, ad integrazione delle osservazioni contenute negli elaborati tecnici appena citati, i quali, si ribadisce, costituiscono contenuto essenziale del presente atto, intende proporre le seguenti **ulteriori osservazioni**:

**1. Insussistenza della garanzia di emissioni di processo nulle, quale caratteristica essenziale degli impianti pilota.**

L'art. 1, comma 3-bis, del D.Lgs. 11/2/2010, n. 22, dispone che *“al fine di promuovere la ricerca e lo sviluppo di nuove centrali geotermoelettriche a ridotto impatto ambientale di cui all'articolo 9 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, sono altresì di interesse nazionale i fluidi geotermici a media ed alta entalpia finalizzati alla sperimentazione, su tutto il territorio nazionale, di impianti pilota con reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza, e comunque con emissioni di processo nulle, con potenza nominale installata non superiore a 5 MW per ciascuna centrale, per un impegno complessivo autorizzabile non superiore ai 50 MW; per ogni proponente non possono in ogni caso essere autorizzati più di tre impianti, ciascuno di potenza nominale non superiore a 5 MW. Gli impianti geotermici pilota sono di competenza statale”*.

La norma presuppone che oggetto della odierna procedura sia un impianto basato su tecnologie consolidate e conosciute.

Nella documentazione, però, la proponente Gesto dichiara che "l'impianto si configura come impianto pilota, caratterizzato pertanto da soluzioni tecnologiche innovative" e , successivamente di "soluzioni progettuali innovative". Si dice anche che "uno degli scopi dell'impianto è di dimostrare l'affidabilità della soluzione scelta" . Ma se le soluzioni sono innovative e addirittura lo scopo dell'impianto è quello di verificarne l'affidabilità, vuol dire che non sono consolidate e conosciute e quindi l'impianto non può essere definito pilota in quanto non garantisce la caratteristica normativamente richiesta di emissioni di processo nulle. Ciò comporta inevitabili conseguenze sotto il profilo della validità stessa della procedura anche con riferimento alla incompetenza assoluta dell'Autorità procedente.

**2. Utilizzo di refrigeranti e idrocarburi leggeri non definiti.**

Nella documentazione si dice che in impianti di questo tipo è previsto l'utilizzo di idrocarburi leggeri (butano, isobutano, pentano, isopentano) o refrigeranti sintetici HFC quali gli idrocarburi fluorurati comunemente usati nei cicli frigoriferi. Si dice anche che nel progetto è previsto l'utilizzo del pentano, ma che " l'utilizzo di fluidi diversi che potrebbe essere conseguente ad una procedura di gara per l'assegnazione della fornitura non modifica tuttavia in modo sostanziale la caratterizzazione del progetto". A parte il fatto che avere una sostanza esplosiva o un refrigerante caratterizza eccome il progetto, qui si dice che non si sa ancora cosa verrà utilizzato. In questo senso, anche se la tecnologia usata è stabilizzata, non lo è il progetto dell'impianto che quindi non potrebbe essere definito "pilota" con le conseguenze indicate sub 1 in ordine alla legittimità del procedimento ed alla carenza di potere dell'Autorità procedente.

**3. polveri prodotte dalla perforazione dei pozzi**

Nell'allegato D Polveri, al capitolo 4, viene usato un termine che potrebbe non garantire la sicurezza delle operazioni per quanto riguarda le polveri. Il termine è "presumibilmente" e si trova inserito nella frase "non sussistono presumibilmente rischi di superamento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM10". Si osserva che

l'argomento delle polveri sottili dovrebbe meritare maggiore completezza inserendo anche le valutazioni sul PM2,5 e sul PM1 ed eliminando i dubbi che posso nascere dalla espressione utilizzata "non sussistono presumibilmente rischi di superamento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM10"

**4. Incertezza ed indeterminazione dei dati relativi alla produzione di energia e quindi di efficienza e redditività dell'impianto. Indisponibilità nella documentazione di un business plan.**

Nella tabella 6.3.1a del progetto definitivo, viene indicato che la potenza netta consegnata in rete dalla centrale è 4,35 MW (inferiore alla potenza nominale dichiarata nell'istanza). D'altra parte nella tabella 1.1a si dice che la potenza lorda è 6.6 Mwatt. Orbene, la potenza elettrica è elemento determinante in una centrale di produzione di energia elettrica, e questo dato appare quindi non chiaro. Lo stesso dato di 5 Megawatt è utilizzato in altre parti della documentazione presentata dalla proponente.

Nel paragrafo 3.1 dell'allegato 3 relativo al dimensionamento del cavidotto, ad esempio, viene utilizzato il dato 5 MW e non 4,35 MW.

Non avendo a disposizione dal documento altri elementi che permettano di risolvere l'ambiguità, non permette di conoscere quale è la vera potenza di questa centrale. Ci si chiede anche quale dato di progetto è stato usato per altre parti della centrale, visto che per il cavidotto è stato usato il dato di progetto di 5 MW.

In altra parte della documentazione si dice che la centrale produce 5MW medi nell'arco dell'anno, mentre si dice anche che la produzione prevista è di 8000 ore/anno.

Le ore in un anno sono 8760 pari a  $24 \times 365$ . Questa centrale consegnerebbe quindi all'Enel  $4,35 \times 8000 / 8760 = 3,97$  MW, cioè circa 4 MW medi su base annua e non 5 MW.

La differenza tra 4 MW e 5MW non sembra affatto banale, rappresentando una variabile del 25% in più o in meno di produzione. Il piano economico della centrale, che non è stato ritrovato nella documentazione disponibile, potrebbe avere un forte impatto negativo da questa differenza, ciò potrebbe non garantire i tempi previsti per il ritorno dell'investimento con possibili ripercussioni nei confronti degli azionisti e del sistema bancario/project financing se previsto e, necessariamente, sulla ottimale utilizzazione della risorsa geotermica. Con tali livelli di incertezza della redditività dell'impianto, inoltre, non si vede come si possa adeguatamente valutare, nell'ambito del procedimento di valutazione d'impatto ambientale, la cd. opzione zero, rendendo ancor più grave la sottovalutazione, al livello di SIA, dell'impatto dell'impianto proposto sull'economia del territorio che oggi, grazie a poderosi investimenti privati e pubblici, importa mano d'opera per le lavorazioni connesse alla produzione agricola di qualità, alla correlata filiera agroalimentare ed alle attività turistiche ed agrituristiche, circostanze ampiamente dimostrate dalla relazione del dott. Alessandri.

**5. Monitoraggio del gas radon e radiazioni ionizzanti.**

Il gas radon si trova nelle profondità della terra, ma arriva in superficie tramite fratture del terreno e tramite le perforazioni profonde. Non è stato trovato in nessuna parte della documentazione resa disponibile alcun riferimento al radon nonostante l'impianto preveda perforazioni profonde e, conseguentemente, non è stata trovata alcuna descrizione di sistemi di monitoraggio del gas radon e provvedimenti per la salvaguardia

dell'ambiente, per la salute delle persone e, in particolare, per la protezione del personale addetto alle fasi sia di perforazione che di vita operativa.

Si osserva che nei paragrafi intitolati "Radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti" non si parla per nulla delle radiazioni ionizzanti (cioè la radioattività di cui il radon è responsabile) e si parla solo delle radiazioni NON ionizzanti, limitandosi ai campi magnetici.

## 6. Campi magnetici

Le formule utilizzate per il calcolo del campo magnetico prodotto dalle due terne portate al massimo della loro portata (761 Ampere ciascuna terna) non sono indicate.

Il calcolo teorico richiede di calcolare il campo prodotto da ciascuno dei sei cavi, tenendo conto dello sfasamento di ciascuno e poi fare la somma vettoriale dei sei campi generati.

Si è ipotizzato invece che sia stata usata la formula pratica  $B(\text{microTesla}) = 0,245 \times (\text{corrente}) \times (\text{distanza tra i cavi della terna}) / (\text{distanza del punto di misura al quadrato})$ .

Applicando questa formula, che vale però solo a debita distanza dai cavi, si ottiene il risultato fornito nel documento a condizione che la distanza tra il centro del conduttore sia di 40 millimetri. Questo appare difficile da verificare coi dati trovati nel documento.

Infatti, nell'allegato 3 Linea MT, si dichiara che il cavo scelto ha una sezione di 500 mm quadrati, il che porta ad un raggio di 12,6 mm, cioè un diametro di circa 25 millimetri.

Poiché non sono state trovate nel documento le dimensioni esterne del cavo, sembra ragionevole ipotizzare che la distanza tra il centro dei cavi non possa essere di 40 millimetri, bensì maggiore. Come si vede dalla formula, il campo magnetico è direttamente proporzionale alla distanza. In realtà, a distanze non lontane dai cavi (come nel nostro caso), il campo magnetico aumenta significativamente.

Quindi la distanza tra i cavi e la dimensione dei cavi (dati non trovati nella documentazione) è determinante per il calcolo del campo magnetico che potrebbe essere assai maggiore ed aumentare significativamente le dimensioni in superficie della zona franca in cui il campo è superiore ai limiti di legge.

Si osserva anche che la zona franca in superficie, di cui non siamo stati in grado di verificare la dimensione per effetto del fatto che non sono stati ritrovati nella documentazione alcuni dati fondamentali a questo scopo, varia in modo non lineare, in quanto si tratta della sezione di un cerchio che ha il suo centro nel punto centrale tra le due terne.

Si osserva che la "zona franca", per effetto della scelta di posizionare i cavi sotto il manto stradale diventa una "corsia franca" lungo la strada, determinando una permanenza nella zona in cui i limiti vengono superati di significativa durata, a seconda del mezzo che viene utilizzato. Data la lunghezza di numerosi chilometri, risulta significativa la probabilità che una persona che percorre a piedi o in bicicletta questa "corsia franca" possa rimanere esposto a campi magnetici pericolosi anche molto tempo, soprattutto se facesse delle pause per chiacchierare o semplicemente riposarsi.

Va ricordata infatti l'abitudine dei cittadini della Maremma di fare piacevoli e lunghe camminate in compagnia lungo le strade: per salvaguardare la salute dei cittadini, questo costume dovrebbe essere completamente trasformato con conseguenze psicosociali imprevedibili.

Non è stata trovata nella documentazione alcuna trattazione di questo problema riguardante la salute dei cittadini.

Infine, nell'allegato 3 si dice che le terne di cavi vengono staffate a fianco dei ponti. Questa soluzione esporrebbe il personale addetto alla manutenzione dei ponti (verifica e manutenzione) a campi magnetici altissimi, anche per lungo tempo.

Il danno prodotto da campi magnetici molto elevati emerge anche per brevi durate all'esposizione, ma non si può escludere che attività di manutenzione possano durare ore o giornate intere.

L'unica soluzione possibile è quella di interrompere l'erogazione della corrente durante queste operazioni. Non è stato trovato nella documentazione nessun cenno a questa problematica rilevante per la salute dei manutentori.

#### **7. Costi per la dimissione e demolizione dell'impianto a fine vita**

Il paragrafo 9 del progetto definitivo è dedicato alle attività per la dimissione e demolizione dell'impianto e la restituzione dell'area alla sua forma originaria.

Si osserva che non è stato trovato nel documento nessuna voce relativa ai costi per questa operazione fondamentale che può impattare significativamente nel business plan.

I costi di dimissione dell'impianto fanno parte dell'investimento complessivo per la realizzazione dell'opera e dovrebbero essere indicati nel piano investimenti di tabella 8a.

#### **8. Sistemi di monitoraggio fuoriuscita di gas**

Nella documentazione di progetto definitivo si pone attenzione al monitoraggio sulla fuoriuscita di gas combustibili o dannosi alla salute che può avvenire nella perforazione dei sei pozzi. Questi sistemi di monitoraggio sono manuali, richiedono cioè l'intervento di un operatore addestrato ad intervenire. Sembra che il computo metrico non preveda costi relativi a questo impianto di monitoraggio che appare molto importante nella fase di trivellazione.

Nel progetto definitivo si indica che nel fluido geotermico sono mescolati vari gas tra cui il metano CH<sub>4</sub> e altri idrocarburi identificati genericamente con C<sub>h</sub>n, oltre alla anidride carbonica CO<sub>2</sub>. La fuga di questi gas tossici e, in maggior parte, infiammabili, richiede particolare attenzione al monitoraggio di eventuali fughe dai punti di prelievo. Non sono stati trovati né nel computo metrico né nella descrizione, sistemi di monitoraggio di fuoriuscite di gas pericolosi durante l'operatività della centrale. Questi sistemi devono essere presenti sia nel sito di prelievo che nel sito di reiniezione dei fluidi e devono essere per sicurezza in ridondanza calda. Non avendo trovato riferimenti tecnici e di costi non si è in grado di valutare se i sistemi di monitoraggio nella vita operativa della centrale sono stati previsti e se, nel caso siano stati previsti, la configurazione prescelta dai progettisti è adeguata.

#### **9. Dimensioni dei cavi di collegamento tra l'impianto e la centrale dell'ENEL**

Dall'esame della documentazione sembra potersi concludere che la corrente immessa in rete con un fattore di potenza previsto a 0,95 è di 177 Ampere mentre i cavi che verranno posizionati sono due terne in grado di trasportare 1522 Ampere.

Questa grande differenza si può giustificare solo con la prospettiva di rendere disponibile il trasporto di altri 1345 Ampere prodotti da altre centrali, in quanto non è pensabile che il ventilato aumento di potenza per mezzo dell'aumento del salto entalpico aumentando la profondità di scavo possa essere di quasi NOVE VOLTE la potenza di specifica.

Oltre alla enorme preoccupazione della popolazione per un proliferazione in zona di altre centrali geotermiche, si osserva che questo cavo è inserito in un progetto "pilota" realizzato con regole e procedure speciali.

Si osserva che potrebbe non essere corretto che una realizzazione eseguita nell'ambito di un progetto pilota possa poi servire ad altre centrali non pilota e si ritiene, al contrario, che debba essere garantito che il cavo in futuro non sarà assolutamente utilizzato per il trasporto di corrente prodotte da altre centrali, in quanto questo potrebbe fare decadere lo stesso concetto di progetto pilota, ovvero che il cavo venga dimensionato per portare solo la corrente prodotta dall'impianto oggetto della presente procedura di VIA.

#### **10. posa del cavo in MT**

Il paragrafo 5.3 , "coesistenza tra cavi elettrici ed altre condutture interrato", presenta le prescrizioni e le normative da seguire. Non è stato rinvenuto nella documentazione lo **studio sulla esistenza di condutture preesistenti** con cui possono sorgere problemi di interferenza/intercettazione durante i lavori per la posa dei cavi.

Queste intercettazioni e interferenze, oltre a causare danni alla comunità qualora non studiate in precedenza (basta pensare alla fortuita distruzione di un acquedotto pubblico o privato, o di un cavo di tensione pubblico/privato o di un cavo di telecomunicazioni ecc) possono determinare fermi anche molto lunghi dei lavori di scavo e deposizione dei cavi MT. Il disagio quindi della popolazione determinato dalla presenza di questi scavi potrebbe essere notevolmente aumentato nel caso in cui essi dovessero essere interrotti a causa dell'intercettazione di altre condutture, intercettazione che significa non solo il conflitto distruttivo, ma in alcuni casi anche il parallelismo.

Si ritiene indispensabile che il progetto e lo SIA siano integrati con lo studio sulle interferenze/ intercettazioni con altre condutture preesistenti di acquedotti pubblici e privati, di linee

#### **11. profondità a cui viene posto il cavo in MT dal punto di vista agricolo.**

La figura 5.2 dell'allegato 3 linea a MT indica le misure dello scavo e della profondità a cui sono posti cavi e accessori.

La prassi agricola Toscana vuole che lo scavo per un impianto viticolo sia effettuata con un aratro che supera il metro di profondità, circa 110 centimetri. Dalla figura in oggetto si evince che tutti i cavi sono ad una profondità sicuramente inferiore ad un metro.

Inoltre non si sono trovate nel documento le dimensioni del cavo completo di guaine e isolanti e si è ipotizzato che il diametro del singolo cavo sia di 5 centimetri, cosa che porta il cavo più in alto ad una profondità di circa 93 centimetri. Questo comporta che qualunque terreno agricolo attraversato da questo cavo non può essere preparato a vigna nella zona di attraversamento; né d'altra parte si può pensare che sia economicamente pensabile interrompere la vigna in corrispondenza del cavo. Questo contrasta con la vocazione di questo territorio riconosciuta ormai a livello internazionale.

#### **12. Possibile aumento di potenza della centrale aumentando la profondità del prelievo del fluido geotermico**

Nel documento viene detto che la proponente considera possibile aumentare la profondità di perforazione per prelevare fluido geotermico a temperatura maggiore al fine di aumentare la potenza elettrica prodotta dalla centrale.

Questa ipotesi deve essere sostenuta come minimo da tre elementi progettuali che non sono stati trovati nella documentazione del progetto definitivo.

- a) la potenza massima producibile dall'OCR, cioè dal gruppo scambiatore/turbine/alternatori
- b) la capacità massima dello scambiatore che dovrebbe garantire di smaltire un salto entalpico inverso maggiore, in quanto il fluido geotermico scalderebbe il pentano a temperatura maggiore dovendo in ogni caso essere riportato dallo scambiatore alla stessa temperatura di partenza
- c) l'utilizzo del Pentano a temperatura maggiore, la fattibilità di questa soluzione e la valutazione dei rischi trattandosi di un idrocarburo tossico e infiammabile.

Nella documentazione non è stata ritrovata nessuna notizia tecnica relativamente all'OCR, di cui si parla in molte parti del documento e non è stata ritrovata la potenza nominale. Anche dell'enorme scambiatore di calore che serve per riportare il Pentano alla temperatura di partenza non vi sono dati che mostrino i margini per effettuare questo aumento di potenza.

In sintesi, se l'OCR fosse dimensionato a 6,6 Megawatt di potenza indicata nella tabella e lo scambiatore dimensionato per riportare il Pentano a 70 partendo da 140 gradi, indicato nella tabella 1.1.a non vi sarebbero margini per aumentare la potenza prodotta, a meno di stressare l'impianto.

Va in ogni caso detto che entrambi gli elementi succitati devono essere progettati per permettere l'aumento di potenza.

Nella documentazione non sono stati ritrovate specifiche tecniche di questi due elementi fondamentali della centrale, in modo da capire se ci sono i margini per rendere possibile l'affermazione di possibile aumento della temperatura.

Non è stata trovata dimostrazione che il Pentano possa essere inserito in un ciclo termico di maggiore estensione con una temperatura massima maggiore.

### **13. Turbina idraulica a monte della reiniezione**

Grazie al dislivello di 135 metri tra il sito di prelievo e il sito di reiniezione, il progettista ha previsto una condotta per utilizzare il delta di energia potenziale del fluido al fine di azionare una turbina idraulica in grado di produrre 370 KW.

Infatti nel paragrafo 3.5.2.4. si dice che alla postazione di reiniezione vi sono 54 bar pari ad un salto idraulico equivalente complessivo di 540 metri che permette di generare 370 KW. Questo significherebbe avere all'uscita della turbina una pressione uguale a quella dell'ambiente. Ma a questa pressione i gas disciolti, tra cui idrocarburi e CO<sub>2</sub>, si separerebbero, rendendo assai complesso il processo di reiniezione.

Una turbina idraulica, normalmente, opera con acqua in cui non sono disciolti in grande quantità gas che potrebbero ritornare allo stato gassoso immediatamente. Si osserva che non è stata trovata nella documentazione alcuna precauzione e scelta progettuale atta a garantire il funzionamento della turbina anche in presenza di gas disciolti. Inoltre non è stato trattato l'argomento se alla pressione di uscita dalla turbina, i gas disciolti rimangono effettivamente tali o si separano dall'acqua determinando seri problemi al trattamento del fluido geotermico raffreddato. Non sono state provate precauzioni di progetto per garantire il funzionamento della turbina anche con fluidi complessi quali risulta essere il fluido geotermico, in cui abbondano gas disciolti.

### **14. Rendimento dell'impianto e delle conseguenze sull'ambiente e sull'economia**

Nella tabella 6.3.1a vengono riportati i seguenti dati  
potenza termica del fluido: 57,55 MW

potenza elettrica netta 4,35 MW

rendimento 7,55 %.

Questi numeri dicono che la centrale immette nell'atmosfera oltre 50 MW di potenza termica ( per la precisione 51,4) per produrne 4,35.

Per dare un'idea 50 MW sono l'equivalente di 50000 caloriferi elettrici da 1 KW tutti concentrati in una piccolissima area ed è ipotizzabile che questo calore determini un mutamento microclimatico dell'area con conseguenze sulle culture, sulla vegetazione e sulla fauna.

Nella documentazione è indicato inoltre che la potenza trasmissibile dai cavi posti e tutti i calcoli di inquinamento magnetico sono coerenti con una potenza immessa in rete di 40 MW, che porterebbe a circa 530 MW la potenza termica introdotta nell'atmosfera nella zona. Questo naturalmente potrebbe causare una modifica significativa della situazione climatica in un'area ben più ampia, con conseguenze sulle culture che caratterizzano il territorio ( viti, ulivi, castagni ) e sull'economia ad esse legata

Si pone infine l'attenzione quindi al termine di impianto “**senza emissione nell'ambiente**” utilizzato dal proponente (e richiesto dalla legge), in quanto l'emissione di calore, oltretutto con un rapporto così poco vantaggioso tra calore immesso e energia elettrica prodotta, è, insieme all'effetto serra, il principale determinante del riscaldamento globale del pianeta.

#### **15. stabilità del fondo della viabilità extraurbana in conseguenza dello scavo per la deposizione dei cavi in MT**

Le strade della alta Maremma sono continuamente soggette a cedimenti determinato dalla scarsa permeabilità del terreno argilloso che determina accumulo di acqua e conseguentemente indebolimento del fondo stesso. A causa degli elevati costi di ripristino delle strade rovinare dalle frane, di difficile previsione nei budget delle Istituzioni, i cittadini subiscono lunghi periodi di difficoltà nella viabilità extraurbana.

Nella documentazione consegnata si legge che lo scavo per il posizionamento dei 6 cavi in MT e della fibra sono profondi 120 centimetri. Il riempimento di questi scavi verrà effettuato presumibilmente usando materiale inerte quale sabbia o altro che permetta con facilità di intervenire in caso di problemi. Un largo e profondo taglio riempito di sabbia o altro materiale che fa filtrare l'acqua piovana determina alla base del fondo stradale un deposito di acqua che può determinare un ulteriore indebolimento del fondo, aumentando il rischio di cedimenti franosi del manto stradale.

Nella documentazione consegnata non è stato trovato cenno al problema della presumibile minore tenuta del fondo stradale e non è stata trovata risposta al problema

#### **16. Mancata o insufficiente valutazione dell'opzione “0”, aspetti di carattere generale.**

Confrontando i dati dei consumi nazionali (in caduta verticale) e della produzione nazionale da Fonti Rinnovabili (in crescita esponenziale) l'opzione "0" risulta più vantaggiosa. In questo momento il nostro paese si trova con una sovrapproduzione da Fonti Rinnovabili. Rispetto agli impegni europei, alla Strategia Energetica Nazionale, al PAN "Fonti rinnovabili", gli obiettivi del 20/20/20 sono stati tutti raggiunti e superati. La produzione elettrica da fonti rinnovabili già nel 2012 ha raggiunto in Italia il 27,1% del consumo interno lordo, quindi ha già centrato — con otto anni di anticipo — l'obiettivo del 26,4% di elettricità rinnovabile (dati GSE).

In questa fase storica nel nostro Paese vi sono momenti della giornata in cui la produzione da fonti rinnovabili garantisce oltre il 50% dei consumi. Non è dimostrata, e non è dimostrabile, la reale utilità dell'impianto in valutazione; anzi considerato il sistema incentivante riconosciuto — che graverà sulla bolletta di ogni italiano — l'impianto è dannoso e l'opzione "0" deve essere ritenuta la migliore.

**17. Mancata o insufficiente valutazione dell'opzione "0", impatto sull'economia e sulla pianificazione locale.**

Il favore legislativo per le fonti di energia rinnovabili (Fer) non è senza limiti: i comuni possono esprimere un giudizio di compatibilità dell'impianto di produzione di energia elettrica da Fer in zona agricola. Lo ribadisce il Tribunale amministrativo della Puglia (Tar) — con sentenza n. 1570/2014.

Il Dlgs, 387/2003 riconosce la necessità di promuovere in via prioritaria le fonti energetiche rinnovabili, perché possono contribuire alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile, possono creare occupazione locale, possono avere un impatto positivo sulla coesione sociale, possono contribuire alla sicurezza degli approvvigionamenti e permettere di conseguire più rapidamente gli obiettivi di Kyoto. Per questo la promozione dell'elettricità prodotta da Fer viene indicata come un obiettivo prioritario.

Ciò, però non significa che l'installazione di impianti da Fer sia illimitata.

Il decreto del 2003, infatti, dispone che gli impianti di produzione di energia elettrica, *possono* essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici. **Ma nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.** Da qui ne discende che i Comuni possono esprimere, nell'esercizio della propria discrezionalità in materia di governo del territorio, quel giudizio di compatibilità dell'impianto nelle aree agricole.

Dunque se da un lato i progetti relativi alla realizzazione di impianti da Fer devono prevedere forme di tutela e riparazione tendenti a favorire il sostegno nel settore agricolo (con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale) mediante accorgimenti o interventi ripristinatori, riparatori o valorizzatori di tali valori, dall'altro, le P.a. comunali hanno il potere discrezionale volto a verificare il corretto inserimento di tali strutture nel rispetto dei fondamentali valori della tradizione agroalimentare locale e del paesaggio rurale.

**In tale prospettiva questa amministrazione manifesta la propria piena e totale contrarietà alla realizzazione dell'impianto oggetto della presente procedura di VIA.** Motivo di tale netta posizione non è una visione ideologica e preconcepita nei riguardi di una pur legittima aspirazione imprenditoriale ma la ponderazione appropriata e razionale dei profondi e strategici interessi del territorio che, come ampiamente dimostrato dalla relazione Alessandri (allegato 5), sono in palese ed insanabile conflitto con il progetto di un intervento di carattere industriale che, oltre tutto, apporta ben limitati benefici al Paese ed al territorio dei comuni interessati. Si tratta di un contrasto insanabile con le linee di sviluppo fin qui seguite da questa amministrazione comunale, dalla Comunità Montana prima e dall'Unione di comuni poi, dall'amministrazione

provinciale e da quella regionale, senza dimenticare gli interventi, invero assai significativi, messi in campo dallo Stato e dall'Unione europea. Si è trattato di investimenti pubblici poderosi a cui si sono aggiunti ancor assai rilevanti investimenti privati dando vita ad un'economia fondata sulla produzione agricola di alta e altissima qualità, sul turismo e sulla valorizzazione di un ambiente e di un paesaggio unico al mondo. I territori collinari di Castel del Piano e di Cinigiano, così come degli altri comuni amiatini, sono oggi importatori di mando d'opera grazie anche alle oculature politiche di gestione del territorio che è giunto a noi preservato dall'aggressione di speculatori di ogni specie.

Il Paesaggio è sempre più utilizzato come vero e proprio strumento di marketing, è frequente vedere prodotti agro-alimentari accompagnati da immagini che ritraggono paesaggi suggestivi. Il territorio di Montenero, quindi della Val d'Orcia e dell'Amiata, offre sicuramente alle aziende che vi producono l'opportunità di associare ai propri prodotti paesaggi unici e riconoscibili. Questa associazione è naturale con i prodotti agricoli e alimentari di cui questo territorio è un apprezzato produttore.

Già da diversi anni in queste zone si sta portando avanti l'idea di vendere i prodotti insieme al territorio. Per non parlare dell'attività agrituristica, che vede la Toscana come prima regione d'Italia per quantità e qualità dell'offerta, che di fatto ha il suo punto di forza nel Paesaggio. Come si può vedere dalle relazioni delle aziende allegate, quasi tutte hanno un sito internet e materiale informativo nei quali la componente paesaggio è sempre sfruttata.

Agroalimentare e paesaggio sono due elementi complementari che si valorizzano a vicenda, il venir meno di uno, anche solo a livello di immaginario collettivo, pregiudicherebbe anche l'altro.

**Tutto ciò significa che la redditività delle numerosissime aziende che operano nella filiera agroalimentare di qualità e nel turismo, lo stesso valore immobiliare dei terreni e dei fabbricati, verrebbe messo a rischio di pesanti ridimensionamenti a causa della semplice venuta ad esistenza di un impianto industriale di produzione di energia, tanto più da fonte geotermica. Chiunque si applichi, anche superficialmente, allo studio delle leggi del mercato si rende conto immediatamente che il valore aggiunto dei prodotti di questo territorio è dato da un ambiente sostanzialmente incontaminato e dall'immagine che tale ambiente riverbera sulla produzione e quindi sul suo valore di mercato.**

Ebbene, nonostante l'area di impianto sia collocata proprio al centro di un distretto agricolo di straordinaria rilevanza, dalle cui coltivazioni vengono ricavati prodotti di eccellenza noti in tutto il mondo, lo studio di impatto ambientale depositato dalla proponente non dedica neanche una parola (letteralmente: neanche una) all'argomento.

**Non a caso il nostro strumento urbanistico NON prevede la possibilità di realizzare impianti come quello oggetto della presente procedura.**

Al proposito occorre ribadire che le scelte della pianificazione non sono arbitrarie, ma corrispondono a un sistema logico e coerente. Nella scelta delle funzioni ammissibili, delle attività e delle edificabilità ad esse conseguenti, la conoscenza (il quadro conoscitivo è parte integrante della pianificazione comunale) fornisce lo stato delle risorse e le potenzialità del loro uso, le condizioni ambientali, economiche e sociali, i rischi legati al suolo e alle acque, i valori paesaggistici e storico-insediativi, le

componenti della memoria collettiva e le percezioni delle comunità locali (Convenzione europea del paesaggio, Firenze, 2000). La VAS, che sostiene il piano, contribuendo a connotarlo in termini di sostenibilità ambientale (che per la Direttiva europea è anche sociale ed economica), fornisce le compatibilità e le coerenze. Il piano, visti il quadro conoscitivo e tenuto conto della Vas (e delle relative attività di consultazione e di partecipazione), sceglie *cosa, come, dove*.

Questa filiera logica non viene meno neanche nelle procedure accelerate o derogatorie, laddove alle varianti contenute in procedimenti autorizzativi (ben comprensibili ai fini della celerità e dell'efficienza della pubblica amministrazione) si arriva comunque tramite procedure sostanzialmente di co-pianificazione (così dovrebbero essere considerate anche le conferenze dei servizi che servono per l'espressione simultanea dei pareri).

Anche nel coordinamento fra le varie procedure (VAS e VIA, VAS e Vinca, VAS VIA Vinca, VAS e AIA), sono inderogabili le consultazioni delle autorità competenti, la partecipazione del pubblico, la verifica di compatibilità, l'espressione dei pareri. E poiché i soggetti sono pubblici, così come lo è questa amministrazione comunale, essi esprimono pareri facendo riferimento ai loro atti. Tra questi, vi sono i piani urbanistici, non da verificare in termini meramente di presenza o meno della previsione dell'impianto ma in termini complessivi. Altrimenti, perché avremmo piani strutturali e regolamenti urbanistici? La mera verifica di conformità intesa come verifica di previsione localizzativa e di norma ha senso solo in presenza del tradizionale PRGC.

Ciò ben si evince da quanto ribadito dal Tribunale amministrativo della Puglia (Tar) – con sentenza n. 1570/2014, già richiamata.

Lo strumento urbanistico non può avere contenuti direttamente applicativi di leggi. Per dirla al contrario, non è dato alle leggi rango pianificatorio.

Il Dlgs del 2003 ammette l'attività di sfruttamento della risorsa geotermica (e l'impianto con la quale essa è svolta), perché la ritiene compresa fra le funzioni ammissibili in zona agricola: "*gli impianti possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dagli strumenti urbanistici.*"

Pertanto, è lecito che non in tutte le zone agricole tali attività e relativi impianti siano ammessi dai piani. Non a caso, nel citato Decreto è stabilito che: "*nell'ubicazione si dovrà tener conto delle disposizioni in materia di sostegno al settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.*"

Ed è per questo che nella già ricordata sentenza è sottolineato che "*il favor legislativo per le fonti rinnovabili, che si riverbera fra l'altro nella possibilità di installare gli impianti suddetti anche in zona agricola, non è senza limiti.*"

L'unico limite che può essere dettato è quello contenuto nel piano, un atto politico tecnicamente sostenuto e votato dal consiglio comunale.

Ove il rispetto delle condizioni elencate dal decreto del 2003 comportasse l'impossibilità di localizzare gli impianti, il piano ha facoltà di vietarli. In altri termini, il limite può diventare divieto.

Ciò vale, peraltro, per tutte le attività e le relative costruzioni. Si pensi alla costruzione di nuovi edifici rurali. Essi sono sempre ammessi in zona agricola, da qualunque legge, nazionale o regionale, generale o di settore. Ma la pianificazione individua diversi tipi di

zone agricole in ragione dei loro valori paesaggistici, produttivi, infrastrutturali e ne disciplina le funzioni e le edificabilità. Non in tutte le zone agricole (in genere sotto articolate negli strumenti urbanistici) vengono ammessi nuovi edifici rurali. Lo stesso vale per l'agriturismo, l'agricampeggio e in generale per tutte le attività integrative dell'agricoltura, che, seppure ammesse in base alla specifica normativa in materia, sono soggette alle scelte di tipo pianificatorio, effettuate in ordine ai caratteri di contesto (sociali, economici, infrastrutturali, territoriali, naturalistici, paesaggistici, ambientali) e agli obiettivi strategici. E' un doppio insieme di riferimenti che, occorre ricordarlo, non si trova solo negli atti urbanistici comunali, ma anzi a essi proviene dagli strumenti della pianificazione sovraordinata, generale e di settore, di competenza regionale e provinciale.

**18. Apparente insussistenza in capo al soggetto proponente delle caratteristiche industriali e finanziarie necessarie alla ottimale utilizzazione della risorsa mineraria.**

L'art. 7 co. 1 lettera g) D.P.R. 27 maggio 1991 n. 395, applicabile alla presente procedura nelle more dell'emanazione delle linee guida di cui all'art. 17 del D.Lgs. 22/2010, prevede che alla domanda deve essere allegata – tra le altre cose – una relazione dalla quale risultino “le esperienze già acquisite dal richiedente nelle attività minerarie ed in particolare nel settore geotermico”.

Ebbene, nel caso di specie Gesto, al di là di un richiamo al know how che la casa madre (*Gesto Energy Consulting*) avrebbe in materia di geotermia (comunque non documentato) nulla ha dimostrato in ordine all'esperienza richiesta dalla norma ora citata.

Con due ulteriori anomalie a) Gesto Italia è una società a responsabilità limitata con socio unico, iscritta al registro delle imprese nel settembre 2009 con un capitale sociale dichiarato di soli € 10.000,00 da cui si ricava una capacità economica ridottissima certo inadatta a sostenere la realizzazione di un intervento come quello previsto per Montenero ed i rischi che la sua realizzazione può comportare, nonché la constatazione che Gesto Italia srl non può aver maturato alcuna esperienza, non solo in materia di geotermia ma più in generale in ambito commerciale, se si considera che al momento della domanda per il permesso di ricerca pilota Montenero la società era nata da poco più di due anni; b) la proprietà della società non è di Gesto Energy Consulting, ma di “G.I.G. – Gesto Investimento e Gestao, SGPS, S.A.”, la quale sembra essere più una società di investimento che un'azienda impegnata nella realizzazione di impianti geotermici (cfr. all. 2 bis). Fatto sta che Gesto Italia srl non ha alcun legame dichiarato con la compagnia Gesto Energy Consulting (né, di conseguenza, può beneficiare per avvalimento del suo asserito know how aziendale), ma soltanto con una società di investimenti.

Per quanto concerne l'Amministrazione comunale, in conformità a precisa presa di posizione del Consiglio Comunale, lo scrivente Sindaco esprime il fermo dissenso e l'avversità di questa amministrazione alla realizzazione dell'impianto geotermico di Montenero cui si riferisce la procedura indicata in oggetto per le ragioni di fondo e di carattere sostanziale sopra evidenziate: esso si pone in aperto, stridente ed insanabile conflitto con le linee di sviluppo del nostro territorio sotto i profili ambientale, paesaggistico, sociale ed economico, linee perseguite sia dalla pubblica

amministrazione sia da soggetti privati che oggi esprimono eccellenze ambientali, culturali e produttive di rilievo anche internazionale e che sono il frutto di investimenti e fonte di redditività davvero ragguardevoli e comunque non confrontabili con quelli previsti dalla costruzione e gestione dell'impianto di Montenero.

L'intervento proposto, in particolare, ricadente in area dalla forte vocazione agricola di qualità, non tiene conto di quanto disposto dal comma 7 art.12 d.lgs.387/2003 il quale consente ai Comuni di esprimere, nell'ambito della propria discrezionalità in materia di governo del territorio, un giudizio di compatibilità dell'impianto nelle aree suddette.

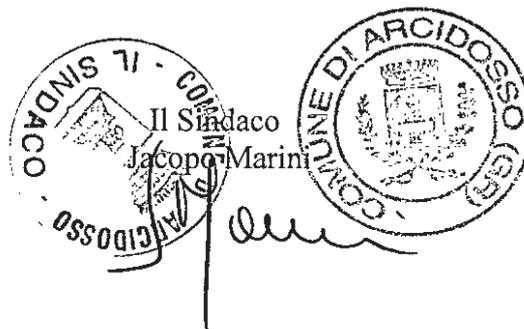
Né, d'altra parte, lo studio di compatibilità ambientale si cura di prevedere forme di tutela e riparazione tendenti a favorire il sostegno nel settore agricolo mediante accorgimenti o interventi ripristinatori, riparatori o valorizzatori di tali valori.

Con ciò contravvenendo alle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

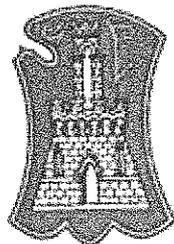
Questa visione è oggi corroborata dalle conclusioni cui sono giunti i professionisti incaricati del supporto tecnico per la valutazione del progetto di impianto pilota di Montenero.

Si ribadisce, infine, l'espressa riserva di integrare le presenti osservazioni e i contenuti delle relazioni allegate quando questa amministrazione sarà posta in grado di conoscere in completezza i documenti rilevanti per la valutazione del progetto e dello S.I.A., a nostro parere illegittimamente ed immotivatamente secretati.

Il Sindaco  
Jacopo Marini

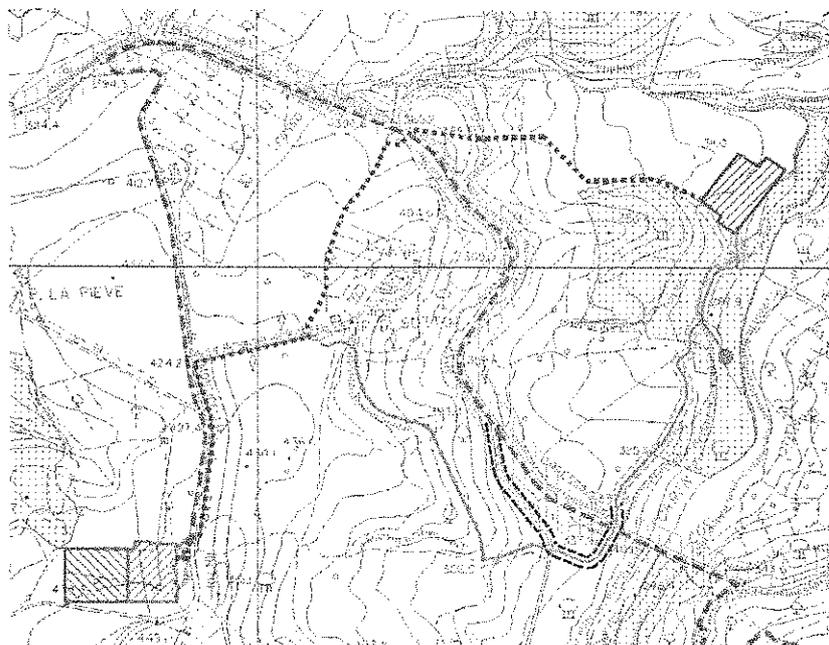


**COMUNE DI CASTEL DEL PIANO**



**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "MONTENERO"**

**CONSULENZA IN MERITO ALLA COMPLETEZZA E COERENZA NORMATIVA  
DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**



Committente: Comune di Castel del Piano (GR)

Consulenza: Prof. Gianfranco Cellai  
Via S.Biagio in Cascheri 148 - 51100 Pistoia

Pistoia li 29 Luglio 2014

## Sommario

1. Premessa .....	3
2. Normativa in materia di controllo del rumore ambientale e valutazione impatto acustico .....	4
3. Campagna di monitoraggio del clima acustico e risultati.....	7
4. Sorgenti Sonore a regime.....	10
5. Calcolo impatto sonoro impianto pilota in condizioni di esercizio.....	11
6. Calcolo impatto acustico del cantiere.....	13
7. Conclusioni.....	14

## 1. Premessa

La consulenza affidata dall'Amministrazione comunale di Castel del Piano (GR) è finalizzata ad accertare la completezza e la coerenza con le normative vigenti, della valutazione di impatto acustico facente parte della documentazione per lo Studio di Impatto Ambientale inerente il progetto dell'impianto Pilota geotermoelettrico denominato "Montenero", nella configurazione aggiornata, trasmessa al MISE in data 27/05/2014 (Prot. n.10356), che la società Gesto Italia S.r.l. intende realizzare nel territorio comunale.

Dalla relazione della Gesto Italia si evince che la realizzazione dell'impianto sarà preceduta dalla perforazione dei pozzi e conseguentemente dall'allestimento di un area di cantiere, mentre a regime questo sarà costituito da un impianto geotermoelettrico pilota, con centrale di produzione elettrica a ciclo organico, capace di generare energia elettrica e calore, con assenza di emissioni in atmosfera, sfruttando come fonte di energia primaria fluidi geotermici.

I fluidi geotermici, una volta utilizzati nell'impianto pilota, verranno re iniettati nelle formazioni di provenienza.

Il sistema di produzione di energia si compone di:

- impianto a ciclo binario ORC (Organic Rankine Cycle);
- una postazione di produzione denominata MN1 adiacente all'ORC;
- una postazione di re iniezione denominata MN2.

La localizzazione del progetto e la perimetrazione del Permesso di Ricerca "Montenero", ricade nel territorio della Provincia di Grosseto, in particolare nei comuni di Castel del Piano, Arcidosso e Cinigiano.

Più precisamente la localizzazione è riportata nella figura 1.1 estratta dalla relazione dello studio Gesto Italia srl, dalla quale risulta che le aree in cui è prevista la realizzazione dell'impianto ORC e la postazione di produzione MN1 e re iniezione MN2, ricadono all'interno del territorio comunale di Castel del Piano, così come:

- la quasi totalità della tubazione di re iniezione;
- la quasi totalità della tubazione di approvvigionamento idrico e il relativo punto di presa in cui sarà ubicata la motopompa;
- la strada di accesso alla postazione di re iniezione MN2 (sia il tratto esistente che da adeguare che quello di nuova realizzazione).

La valutazione di impatto acustico esaminata si compone essenzialmente di una relazione inerente:

- la campagna di monitoraggio acustico nell'area di interesse (soprattutto in prossimità delle postazioni di produzione e re iniezione) con allegate le schede di misura fonometriche;
- la valutazione preliminare di impatto acustico delle attività cantieristiche per la realizzazione dell'impianto e dei cavidotti (mediante software di calcolo);
- la valutazione preliminare di impatto acustico dell'impianto a regime (mediante software di calcolo).

Nel proseguo della relazione si esaminano strumenti e metodi utilizzati.



Figura 1.1 Localizzazione dell'impianto geotermico in Comune di Castel del Piano (GR): postazione di produzione MN1 a sinistra e MN2 di re iniezione a destra.

## 2. Normativa in materia di controllo del rumore ambientale e valutazione impatto acustico

Il controllo del rumore ambientale avviene imponendo di non superare dei valori limite dei livelli sonori secondo le indicazioni della Legge 447/95 *Legge quadro sull'inquinamento acustico* che definisce:

.....

- e) **valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f) **valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- g) **valori di attenzione:** il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- h) **valori di qualità:** i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

2. I valori di cui al comma 1, lettere e), f), g) e h), sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere.
3. I valori limite di immissione sono distinti in:
  - a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
  - b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

In merito alla destinazione d'uso delle aree ed ai conseguenti valori limiti assoluti si fa riferimento dal punto di vista acustico al Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Castel del Piano.

Gli impianti sono ubicati in aree poste in classe III dal vigente PCCA (v. figura 2.1) dove valgono i seguenti limiti assoluti diurni e notturni espressi in dBA in termini di livelli sonori equivalenti:

- valori limite di emissione: 55 dBA di giorno e 45 dBA di notte;
- valori limite assoluti di immissione: 60 dBA di giorno e 50 dBA di notte;
- valori di attenzione: coincidenti con i limiti di immissione per riferimenti temporali estesi ai periodi di riferimento diurno e notturno, o aumentati di 10 dB se riferiti ad 1 ora;
- valori di qualità: 57 dBA di giorno e 47 dBA di notte;

Il periodo di riferimento diurno (TR) si estende dalle 06 alle 22.00 e quello notturno dalle 22.00 alle 06.00. I valori suddetti non si applicano per le infrastrutture stradali che hanno propri limiti all'interno delle fasce di pertinenza acustica.

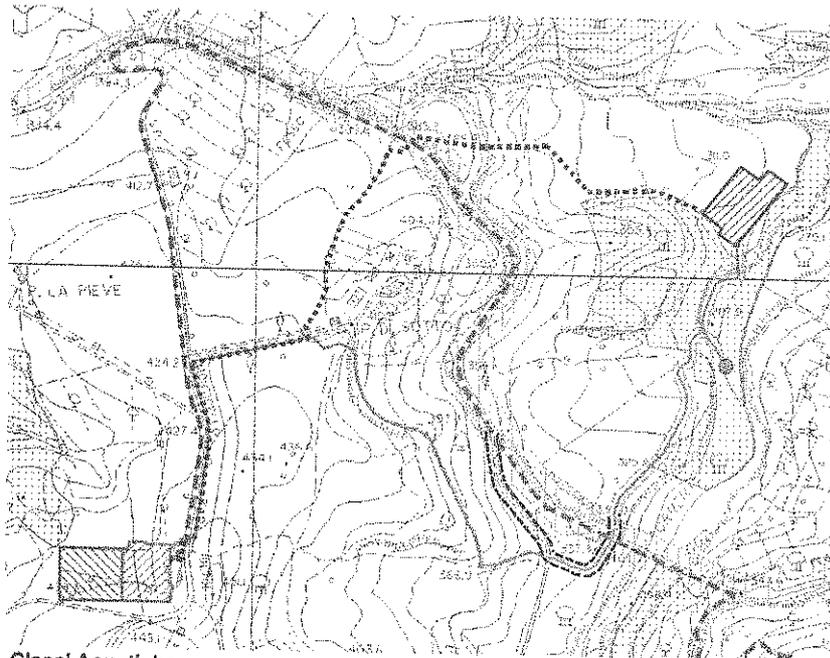
Dall'esame di figura 2.1 emerge, tuttavia, che la postazione MN1 e la MN2, in particolare, sono a contatto di aree poste in classe II, pertanto i limiti assoluti ed i valori di qualità sopra enunciati devono essere ridotti di 5 dB rispetto a tali aree.

Oltre ai valori limite assoluti, ed indipendentemente dalla classe acustica di zona (con l'eccezione delle zone esclusivamente industriali), sono altresì definiti dei valori limite differenziali di immissione da verificare all'interno delle abitazioni, che si diversificano tra il periodo di riferimento diurno (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:

- periodo diurno (06.00 – 22.00) 5 dB(A);
- periodo notturno (22.00 – 06.00) 3 dB(A).

In merito ai disposti legislativi summenzionati, si notano inoltre le seguenti carenze:

- non si citano i valori limite di qualità, più bassi di 3 dB rispetto ai valori assoluti di immissione, né si citano la Delibera G.R.T. n° 857 del 21-10-2013 definizione dei criteri per la redazione di impatto acustico (allegato A) e di clima acustico (Allegato B), né il D.P.G.R. 08.01.2014, n. 2/R Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della L.R. 01 /12/1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico), dove l'Appendice B – *Procedure di misura per l'indagine qualitativa del rumore ambientale* è utile per definire le modalità di caratterizzazione acustica delle infrastrutture stradali.
- la mancata individuazione delle modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico prodotte a regime dall'insediamento impiantistico previsto, oppure una dichiarazione che attesti che lo stesso produce modificazioni trascurabili,
- la valutazione dell'eventuale significativo peggioramento del rumore ambientale locale, al fine del mantenimento o del conseguimento dei valori di qualità;
- individuazione dei recettori intesi non solo come edificio abitativo ma comprese le relative aree esterne di pertinenza, o destinate ad attività lavorativa o ricreativa, nonché aree naturalistiche vincolate.



**Classi Acustiche**



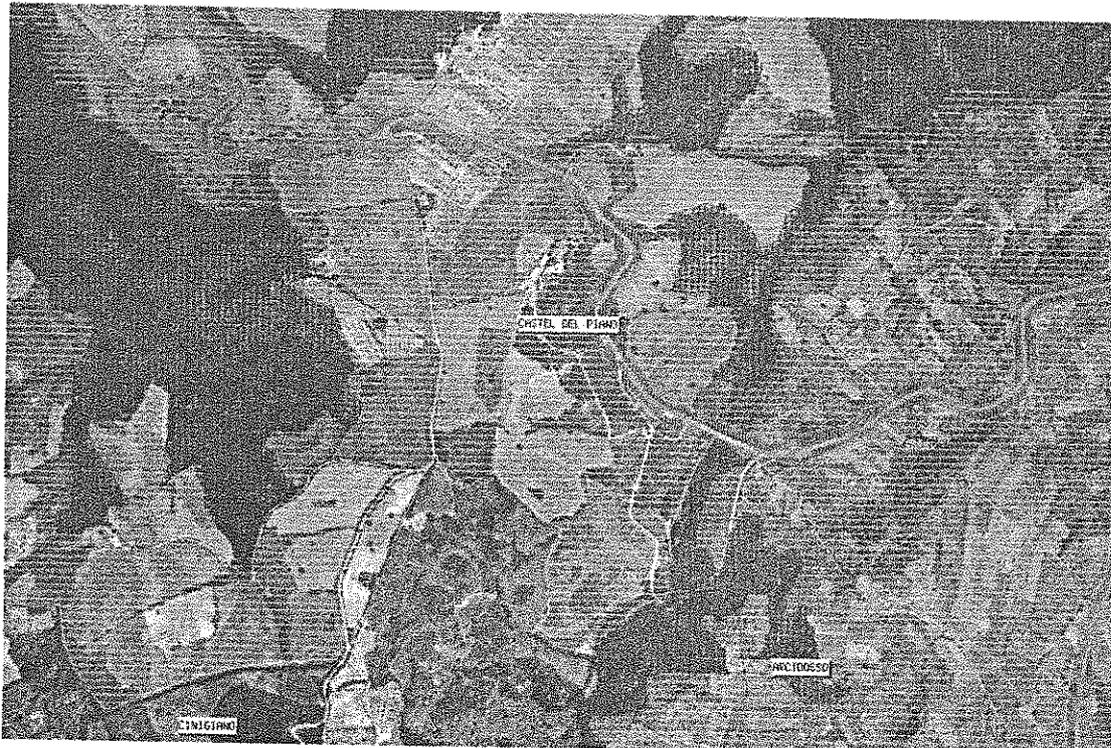
CLASSE II - Aree Prevalentemente Residenziali

CLASSE III - Aree di Tipo Misto



CLASSE IV - Aree di Intensa Attività Umana

Figura 2.1 Estratto del PCCA di Castel del Piano



Per quanto attiene le aree verdi esterne di pertinenza, si ritiene che le persone debbano essere salvaguardate rispettando i livelli di esposizione citati posizionando i rilievi, a giudizio del tecnico, in postazioni interne all'area, in punti non in prossimità alle infrastrutture di trasporto che fiancheggiano l'area oggetto di valutazione (v. allegato B punto B5 del D.P.G.R. 08.01.2014).

Stante quanto sopra la verifica del rispetto dei livelli sonori immessi devono essere calcolati oltre che in facciata degli edifici anche nelle aree verdi/giardini di pertinenza delle abitazioni, cosa che non è esplicitamente avvenuta.

### 3. Campagna di monitoraggio del clima acustico e risultati

Dalla relazione si evince che le sorgenti di rumore presenti stabilmente nell'area di interesse, sono costituite dal traffico in transito sulle Strade Provinciali Monticello e Cipressino.

Si afferma che, su quest'ultima transitano flussi di traffico significativi di mezzi leggeri e pesanti durante il periodo diurno che diminuiscono di intensità durante la notte, e tuttavia le misurazioni non riportano i flussi veicolari durante le misure eseguite, cosa che avrebbe consentito di stabilire una relazione rumore-traffico utile anche ai fini della taratura del modello di calcolo previsionale come evidenziato in seguito.

Si sono pertanto individuati alcuni ricettori significativi costituiti dalle residenze poste in un raggio di circa 1 km dagli impianti, ed esattamente quelli riportati nella figura 3.1 seguente, dei quali i ricettori da R1 a R6, sono tutti ricadenti nel territorio comunale di Castel del Piano, ad eccezione di R5, ed appartengono alla classe acustica III. Le misure sono state condotte nei punti P1 + P6, in prossimità dei ricettori, ovvero fin dove è stato possibile accedere. Non si è fatta nessuna misurazione nelle aree verdi di pertinenza delle abitazioni, come evidenziato al punto precedente.

Nelle postazioni da P1 a P6 sono state eseguite due misure con un tempo di integrazione di circa 20 minuti durante il periodo diurno ed una misura di circa 15 minuti durante il periodo notturno.

Tale modalità di rilevazione del rumore ambientale, indotto pressochè esclusivamente da sorgenti sonore stradali, non appare tuttavia coerente con le indicazioni della normativa vigente.

Per caratterizzare il rumore delle strade, essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocausalità, il monitoraggio del rumore prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana (DM 16.03.98), cosa che non è stata fatta.

Tuttavia si possono ovviare misure così estese temporalmente seguendo le Linee Guida della Regione Toscana (DPGR 01/2014), dove si dà indicazione per misure protratte per un tempo non inferiore ad 1 ora in periodi prestabiliti in funzione del tipo di strada (nel caso in esame dalle 10.00 alle 12.00), che peraltro non coincidono con quelli delle misurazioni eseguite.

Ciò detto, si potevano utilizzare le misure spot eseguite su intervalli brevi, al fine di *tarare* il modello di calcolo previsionale utilizzato per la valutazione dell'impatto acustico degli impianti a regime, cosa che non risulta essere stata fatta.

Nelle tabelle 4.2a e 4.2b seguenti tratte dalla relazione acustica si riportano anche i risultati delle misure eseguite rispettivamente in periodo diurno e notturno, a bordo strada (misure P2 e P5 rispettivamente sulle SP Cipressino e Monticello). Le misure suddette evidenziano che il traffico stradale su dette strade è tutt'altro che *significativo*, come affermato in relazione, ma viceversa le stesse sono interessate da scarso traffico, il che rende ancor più aleatorie le modalità di misura eseguite per caratterizzare il clima acustico dell'area, confermato anche dalle differenze talora anomale tra valori diurni e notturni (v. punto P3).

Si è poi scelto il punto di misura P1 che, pur vicino all'impianto MN2, è influenzato dal rumore dell'acqua del torrente Zancona, mentre si potevano scegliere postazioni più esposte al rumore dell'impianto ma più schermate al torrente. A conferma di quanto esposto, se si confronta il livello statistico  $L_{90}$  della misura P1\_D1 pari a 46,6 dBA in area priva di sorgenti sonore stradali, con la misura P2\_D2 a bordo strada, con  $L_{90}$  di 39,5 dBA, inferiore di ben 7 dB, appare evidente

l'incongruenza della scelta fatta. Peraltro nella zona in esame vi sono altre residenze prossime all'impianto di ri iniezione e quindi tale misura era particolarmente importante.



Figura 3.1 Estratto della figura rappresentate i ricettori R ed i corrispondenti punti di misura fonometrici P

Stante quanto sopra, forse è più corretto assumere come rappresentativi dell'intero periodo notturno non tanto i valori spot misurati tra le ore 24.00 e le 01.00, dato che il traffico notoriamente ha un calo rilevante dopo le 02.00 fin verso le 6.00, ma più correttamente e prudenzialmente, il livello sonoro statistico  $L_{50}$  riportando pertanto le valutazioni del clima acustico ai valori di Tabella 3.1.

Infine nella Tabella 4.2c si riportano i valori dei livelli sonori corretti effettuando le medie energetiche delle doppie misurazioni e calcolando i livelli sonori in prossimità dei ricettori R2 e R5 lontani dalla strada, che con le assunzioni suddette avrebbero livelli notturni rispettivamente di 32 e 20 dBA circa.

I risultati delle misure, pur con le limitazioni precedentemente espresse, evidenziano una situazione di clima acustico compatibile persino con la classe I, di massima tutela, e certamente in linea con i valori di qualità delle classi acustiche del PCCA.

**Tabella 4.2a Risultati dei Rilievi Fonometrici Diurni (06:00-22:00) ai Ricettori Considerati**

Postazione di Misura	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura (sec)	L <sub>A01</sub> (dB(A))	L <sub>A10</sub> (dB(A))	L <sub>A50</sub> (dB(A))	L <sub>A90</sub> (dB(A))	Leq Misurato (dB(A))	Limite di Immissione (dB(A))
P1_D1	12/05/2014	14:30	1199	50,8	48,9	47,3	46,6	47,6	60
P1_D2	12/05/2014	17:57	1077	52	47,7	46,7	46,3	47,2	60
P2_D1	12/05/2014	14:58	1212	72,6	64,2	46,3	39,5	60,4	60
P2_D2	12/05/2014	18:22	1200	72,5	65,5	46,5	37,9	61,1	60
P3_D1	12/05/2014	11:30	1200	47,4	42,2	37,5	34,4	39,5	60
P3_D2	12/05/2014	15:28	1200	49,8	44,7	40	38,9	41,9	60
P4_D1	12/05/2014	12:42	1210	49,4	43,9	34,5	28,4	39,8	60
P4_D2	12/05/2014	15:49	1201	48,6	43,7	37	30	40,1	60
P5_D1	12/05/2014	13:49	1203	69,5	48,5	36,9	31,3	57	60
P5_D2	12/05/2014	17:28	1207	69,8	50,4	34,3	28,2	55,5	60
P6_D1	12/05/2014	13:18	1258	48,9	43,3	34,6	29,5	39,7	60
P6_D2	12/05/2014	16:34	1200	44,1	38,7	33,2	28,9	36,7	60

**Tabella 4.2b Risultati dei Rilievi Fonometrici Notturni (22:00-06:00) ai Ricettori Considerati**

Postazione di Misura	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura (sec)	L <sub>A01</sub> (dB(A))	L <sub>A10</sub> (dB(A))	L <sub>A50</sub> (dB(A))	L <sub>A90</sub> (dB(A))	Leq Misurato (dB(A))	Limite di Immissione (dB(A))
P1_N1	13/05/2014	00:28	926	52	48	38	36,2	43,4	50
P2_N1	12/05/2014	00:52	880	66,2	52,9	41,1	34,4	52,9	50
P3_N1	12/05/2014	22:47	900	47,1	41,2	36,3	32,5	38,4	50
P4_N1	12/05/2014	23:06	978	37	32,8	25,6	22,1	30,1	50
P5_N1	12/05/2014	23:54	973	54	50,9	35,8	27	45,6	50
P6_N1	12/05/2014	23:33	870	37,8	30,3	24,6	21,8	28,8	50

**Tabella 4.2c Livelli Sonori Medi Diurni e Notturni Corretti**

Postazione di Misura	Leq(A) diurno	Limite di Immissione Diurno dB(A)	Leq(A) notturno	Limite di Immissione Notturmo dB(A)
P1	47,5	60	43,5	50
P2	51,5	60	44,0	50
P3	41,0	60	38,5	50
P4	40,0	60	30,0	50
P5	41,0	60	30,0	50
P6	38,5	60	29,0	50

**Tabella 3.1 Livelli sonori medi assumendo per il periodo notturno il livello statistico L<sub>50</sub>**

Postazione di misura	Leq(A) Diurno	Limite di immissione diurno	Leq(A) notturno (L <sub>A50</sub> )	Limite di immissione notturno
P1	47,5	60	38,0	50
P2/R2	51,5	60	32,0	50
P3	41,0	60	36,3	50
P4	40,0	60	25,6	50
P5/R5	41,0	60	20,4	50
P6	38,5	60	24,6	50

## 4. Sorgenti Sonore a regime

La Valutazione d'Impatto Acustico correttamente si propone di prevedere gli effetti, valutati con modelli di calcolo matematici previsionali, indotti sia dalla realizzazione (fase cantieristica) e dall'esercizio (fase gestionale produttiva) dell'Impianto Pilota Geotermico denominato "Montenero" e relative opere connesse.

Ciò premesso le valutazioni seguenti si riferiscono essenzialmente all'attività a regime degli impianti in esame, costituiti da:

- Impianto ORC, ubicato in area agricola in prossimità della strada provinciale di Monticello;
- n.3 pozzi produttivi, disposti in un'unica postazione (piazzola) produttiva, denominata MN1, in cui verrà perforato un pozzo verticale e due devianti. La postazione è ubicata in area agricola, attualmente destinata a seminativo, ed è posta in adiacenza all'impianto ORC in progetto. Il sito è prossimo alla strada e pertanto facilmente accessibile;
- n.3 pozzi re iniettivi, che saranno perforati in un'unica postazione (piazzola) di reiniezione denominata MN2 e saranno tutti e tre devianti. La postazione è ubicata in area agricola, attualmente destinata a seminativo, a circa 1,2 km a nord est rispetto all'impianto ORC.

e dove i macchinari aventi maggiore impatto acustico sono costituiti da:

- Condensatore ad aria del vapore;
- Gruppo turbina- generatore;
- Pompa di circolazione del fluido;
- Turbina per re iniezione del fluido.
- Condensatore ad Aria

Per ciascuna sorgente si ipotizza che il funzionamento sia di 24 ore/giorno e si precisa che:

### Condensatore ad aria

il condensatore ad aria ha un'altezza di circa 11 metri: in una porzione del condensatore, ubicato ad una quota da 6 a 11 metri da terra, si afferma che sono ubicati i ventilatori ed il sistema di tubazioni del condensatore.

Per i calcoli però si è ipotizzato che i ventilatori del condensatore siano posti ad una altezza di 6 m da terra, ma, da un punto di vista cautelativo, si sarebbe dovuta assumere l'altezza effettiva da terra e comunque maggiore rispetto alla quota suddetta.

Per valutarne la potenza sonora si è assunto che, in base alle specifiche tecniche di acquisto, nel periodo diurno e notturno in campo libero e con il terreno riflettente, la pressione sonora misurata ad un metro di distanza dal condensatore e ad una quota da terra pari a 1,5 metri sia pari a 67 dB(A). Con questa assunzione si è calcolato una potenza complessiva pari a 103,0 dB(A).

### Gruppo Turbina Generatore

Il gruppo è ubicato all'interno di un cabinato fono assorbente ed è stato considerato una sorgente di tipo areale. In base alle specifiche tecniche di acquisto, la pressione sonora valutata in campo libero e con il terreno riflettente ad un metro dal cabinato è stata valutata pari a 80 dB(A).

Si è calcolato la potenza sonora del gruppo turbina generatore, che risulta pari a 100 dB(A).

### Pompa alimentazione fluido

La pompa è stata considerata una sorgente di tipo puntiforme. In base alle specifiche la pressione sonora valutata in campo libero e con il terreno riflettente ad un metro dalla pompa è stata valutata pari a 80 dB(A). Si è calcolato la potenza sonora della pompa, che risulta pari ad 90 dB(A).

### Turbina re iniezione fluido

La turbina è, ubicata nella postazione MN2, ed è stata considerata una sorgente di tipo puntiforme. In base alle specifiche tecniche, la pressione sonora valutata in campo libero e con il terreno

riflettente ad un metro dalla turbina è stata valutata pari a 80 dB(A). Si è calcolato la potenza sonora della turbina, che risulta pari ad 93 dB(A).

Nella Tabella 5.6.1a è riportata la potenza sonora delle principali sorgenti presenti nell'Impianto Pilota per la produzione di energia elettrica.

**Tabella 5.6.1a** *Principali Sorgenti Sonore dell'Impianto Pilota per la produzione di energia elettrica.*

ID Sorgenti	Descrizione	Num sorgenti	Tipo	Potenza dBA	Esercizio Ore/giorno
N1	Condensatore	1	Areale	103	24
N2	Gruppo Pompa Turbina	1	Areale	100	24
N3	Pompa alimentazione fluido	2	Puntiforme	90	24
	Turbina reiniezione fluido nella postazione MN2	1	Puntiforme	93	24

Lo spettro sonoro dei macchinari utilizzati è stato costruito "...da dati desunti dalle specifiche tecniche di acquisto e dalla caratterizzazione acustica effettuata dal fornitore dell'impianto pilota" che tuttavia non sono stati allegati alla relazione e pertanto non si comprende come si sia arrivati alla determinazione delle potenze e spettri sonori degli impianti in parte considerati sorgenti sonore areali.

Altresì non si comprende se si sono utilizzate certificazioni e/o misurazioni di impianti simili già installati, come pare di capire dalla relazione; in tal caso sarebbe utile che questi dati siano allegati alla relazione, anche per poter escludere la presenza penalizzante di componenti impulsive, tonali e a bassa frequenza.

Tranne che per il condensatore, per gli altri macchinari non si precisa l'altezza a cui sono posti rispetto al suolo.

Inoltre non si tiene conto dell'eventuale direttività di tali impianti, né degli aspetti climatici quali i venti prevalenti della zona, che possono sensibilmente alterare i risultati delle simulazioni se non tenuti in debito conto.

## 5. Calcolo impatto sonoro impianto pilota in condizioni di esercizio

La stima dei livelli sonori ai ricettori in relazione alle emissioni per l'esercizio dell'impianto pilota è stata eseguita utilizzando il codice di calcolo Sound Plan 7.3.

È stata presa in esame un'area di calcolo di dimensioni 2000 x 2000 metri, con l'Impianto Pilota ubicato nel centro. I livelli sonori sono stati valutati secondo gli standard descritti dalla normativa ISO 9613-2. Sono stati utilizzati i parametri meteorologici scelti di default dal modello Sound Plan, temperatura dell'aria pari a 10°C ed umidità relativa pari al 70%.

Il terreno relativo all'area dell'impianto è stato considerato riflettente, con un coefficiente di assorbimento  $G=0,0$ , mentre all'esterno dell'area è stato considerato parzialmente riflettente, con un coefficiente di assorbimento  $G=0,5$ , che prudenzialmente poteva essere posto anch'esso eguale a zero, dato che alle frequenze medio-basse le macchine utilizzate hanno valori elevati di potenza sonora, e considerato che non si tiene conto né della direttività delle macchine né dei venti prevalenti nella zona come evidenziato al punto precedente.

Altresì non è fornita l'accuratezza del modello del suolo, ovvero la scala della CTR utilizzata per la ricostruzione dell'andamento orografico del territorio, normalmente disponibile in scala 1:2000 o 1:10.000.

Con i livelli di potenza sonora delle macchine assunti a base dei calcoli si sono ottenuti i risultati riportati nella Tabella 5.6.2a, dalla quale si evince che le immissioni relative all'esercizio dell'impianto pilota, determinano ai ricettori limitrofi, un livello equivalente che varia da un minimo di 20,0 dBA relativo al piano terra della parete NE dell'edificio 3, fino ad un massimo di 42,1 dBA relativo al piano primo della parete di SE dell'edificio 4: si afferma pertanto che questi valori **sono inferiori ai limiti di emissione** previsti dalla zonizzazione acustica.

Nella Figura 5.6.2a è riportato il livello equivalente valutato ai ricettori limitrofi durante l'esercizio dell'impianto pilota, nel periodo diurno e notturno, mentre nella Tabella 5.1 sono riportati i confronti tra livelli sonori misurati di Tabella 3.1 e calcolati, dalla quale si evincono immissioni con differenziali esterni rilevanti per gli edifici 4,5 e 6, anche se sussistono dubbi sulla scelta della postazione inerente l'edificio E1 (valori misurati che risentono del rumore del torrente).

In generale si rispettano i valori di immissione della Classe III ma si peggiora sensibilmente il clima acustico dell'area in corrispondenza di alcuni ricettori in periodo notturno.

Inoltre non si effettuano valutazioni nelle aree esterne di pertinenza delle abitazioni così come previsto dalla normativa.

Viceversa **non si rispettano i livelli sonori di emissione/immissione** in corrispondenza degli impianti di produzione MN1, pari a 55/45 dBA in periodo diurno/notturno, come si evince dal particolare tratto dalla figura 5.6.2b *Isofoniche Valutate nell'Area Limitrofa Durante l'Esercizio dell'Impianto Pilota*, deviazione che è ancor maggiore se si fa riferimento ai valori limite di qualità (52/42 dBA) importanti per la zona considerato il clima acustico attuale compatibile persino con la classe I.

Si evidenzia inoltre che la Turbina di re iniezione MN2, ed in parte per la postazione MN1, sono a confine con la Classe acustica II, pertanto i livelli suddetti diventano rispettivamente pari a 50/40 dBA con valori limite di qualità pari a 47/37 dBA, e quindi in tal caso si superano ancor di più i limiti di emissione/immissione. Nella Tabella 5.2 sono sintetizzati i confronti tra valori calcolati e limiti di qualità di emissione/immissione previsti dalla legge, da cui si evince che le differenze variano da un minimo di 3 dBA ad un massimo di 23 dBA.

**Tabella 5.6.2a** *Leq(A) Calcolato nel Periodo Diurno e Notturno per esercizio impianto pilota*

Nome Edificio	Piano	Orient Parete	Leq Diurno dBA	Leq Notturno dBA	Limite Em. Diurno Zona dBA	Limite Em. Notturno Zona dBA
Edificio Civile 1	piano terra	W	37,4	37,4	55,0	45,0
Edificio Civile 2	piano terra	SW	24,7	24,7	55,0	45,0
Edificio Civile 2	piano 1	SW	26,7	26,7	55,0	45,0
Edificio Civile 2	piano terra	NW	26,7	26,7	55,0	45,0
Edificio Civile 2	piano 1	NW	29,6	29,6	55,0	45,0
Edificio Civile 3	piano terra	S	33,6	33,6	55,0	45,0
Edificio Civile 3	piano 1	S	36,0	36,0	55,0	45,0
Edificio Civile 3	piano terra	NE	20,0	20,0	55,0	45,0
Edificio Civile 3	piano 1	NE	25,5	25,5	55,0	45,0
Edificio Civile 4	piano terra	SE	41,9	41,9	55,0	45,0
Edificio Civile 4	piano 1	SE	42,1	42,1	55,0	45,0
Edificio Civile 5	piano terra	N	31,8	31,8	55,0	45,0
Edificio Civile 5	piano 1	N	32,1	32,1	55,0	45,0
Edificio Civile 6	piano terra	E	35,2	35,2	55,0	45,0
Edificio Civile 6	piano 1	E	37,6	37,6	55,0	45,0

**Tabella 5.1 Confronto tra valori misurati e calcolati**

Edificio civile	Leq(A) Diurno misurato	Valore calcolato di immissione diurno	Differenza diurna	Leq(A) notturno misurato (L <sub>A50</sub> )	Valore calcolato di immissione notturno	Differenza notturna
E1	47,5	37,4	-9,9	38,0	37,4	-0,6
E2	51,5	29,6	-21,9	32,0	29,6	-2,4
E3	41,0	36,0	-5,0	36,3	36,0	-0,3
E4	40,0	42,1	+2,1	25,6	42,1	+16,5
E5	41,0	32,1	-8,9	20,4	32,1	+11,7
E6	38,5	37,6	-0,9	24,6	37,6	+13,0

\* Misura che dovrebbe essere ripetuta

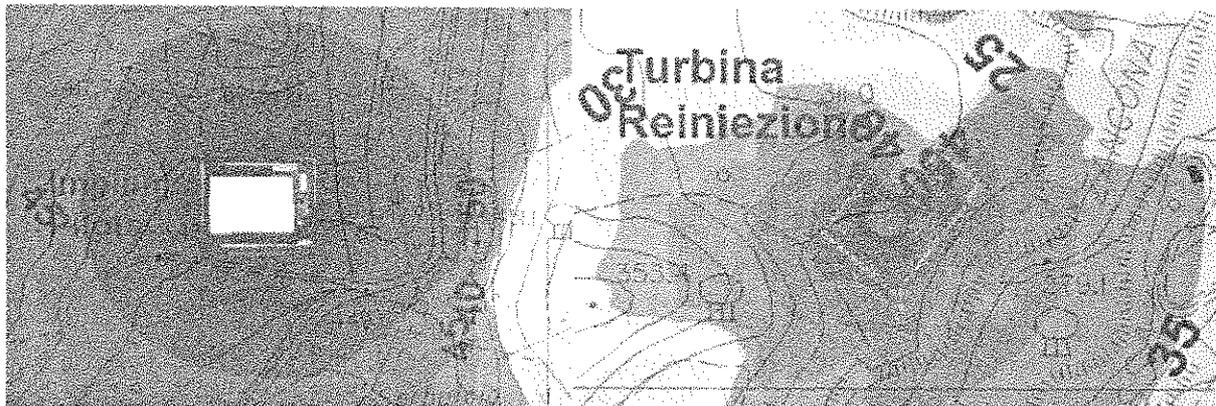
**Tabella 5.2 Confronto tra valori calcolati e limiti di legge in prossimità delle postazioni MN1 e MN2 in regime notturno**

Postazione	Leq(A) Diurno=notturno calcolato	Valore limite di emissione di qualità* Classe II	Valore limite di emissione di qualità* Classe III	Differenza con classe II dBA	Differenza con classe III dBA
MN1	60,0	37,0	42,0	+23	+18
MN2	50,0	37,0	42,0	+13	+8

Postazione	Leq(A) Diurno/notturno calcolato	Valore limite di immissione di qualità Classe II	Valore limite di immissione di qualità Classe III	Differenza con classe II dBA	Differenza con classe III dBA
MN1	60,0	42,0	47,0	+18	+13
MN2	50,0	42,0	47,0	+8	+3

\* valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge



**Figura 5.6.2b Particolare Isofoniche Valutate nell'Area Limitrofa Durante l'Esercizio dell'Impianto Pilota (a sx) e della turbina di re iniezione(a dx)**

## 6. Calcolo impatto acustico del cantiere

Le attività in questione si riferiscono sia alla perforazione dei pozzi nelle postazioni MN1 e MN2, sia alla realizzazione delle trincee per l'alloggiamento delle tubazioni di approvvigionamento idrico e punto di posa che per la tubazione di reiniezione di collegamento tra le due postazioni, oltre al cavidotto per il trasporto dell'energia elettrica prodotta verso i Comuni di Arcidosso e Santa Fiora. Le attività cantieristiche, pur dovendo attenersi a limiti di legge, possono usufruire normalmente di deroghe, se necessario, ed inoltre hanno durata temporale definita, a significare che la valutazione d'impatto acustico del cantiere, pur importante, non è da ritenersi particolarmente significativa a

fronte, invece, dell'inquinamento acustico prodotto dall'attività a regime da considerarsi permanente.

Ciò premesso le valutazioni previsionali basate sul modello di calcolo visto in precedenza sono affette evidentemente dalle stesse carenze, anche se si fa presente "..... che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati."

Le azioni che si prevede di mettere in campo per il controllo del rumore prodotto, sono altresì esaurienti (v. punti 5.5.1 e 5.5.2 della relazione Gesto Italia srl) ed in particolare si evidenzia che in fase di lavorazione possono essere attuati i seguenti provvedimenti:

- esecuzione al perimetro delle aree di cantiere, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate;
- realizzazione di idonee barriere fonoassorbenti mobili, alte 3 metri e lunghe circa 30 metri, ubicate in prossimità delle macchine operatrici, con un valore di fonoisolamento  $R_w$  non inferiore a 30 dB, finalizzate a proteggere in modo stabile limitatamente al periodo di cantierizzazione, le aree esterne al cantiere.

## 7. Conclusioni

Dall'esame della relazione di valutazione previsionale dell'impatto acustico, in generale, emerge la necessità da un lato di rivedere le valutazioni con limiti di legge diversi da quelli utilizzati e dall'altro di chiarire diversi punti, specie nelle valutazioni notturne e a regime permanente degli impianti in esercizio (condizioni più critiche), mentre meno preoccupante è l'impatto della fase di cantierizzazione degli impianti, dei pozzi e dei cavidotti, che attengono comunque ad attività temporanee.

Gli aspetti maggiormente critici riguardano:

- la determinazione del clima acustico dominato da sorgenti sonore stradali caratterizzate da scarso traffico, stando alle misurazioni effettuate, con incongruenze in alcuni punti di misura se si confrontano i livelli statistici; si raccomanda pertanto una diversa posizione di alcune misure (v. punto P1 dominato dal rumore del torrente), e una maggiore attenzione per il periodo notturno in alcune postazioni, dove si potrebbero ripetere le misure possibilmente in ore dopo le 2.00 quando il traffico cala sensibilmente, oppure usare in alternativa il livello statistico  $L_{50}$ , mentre per il periodo diurno si può adottare la metodologia di misurazione riportata nelle linee Guida regionali;
- le misure spot sulle strade provinciali e nelle altre postazioni devono servire per tarare il modello di calcolo, altrimenti non è possibile utilizzare lo stesso per le valutazioni previsionali sia per il clima acustico attuale che per quello previsionale, cosa che non si evince dalla relazione;
- la mancata individuazione delle modificazioni dei percorsi e dei flussi di traffico prodotte a regime dall'insediamento impiantistico previsto, oppure una dichiarazione che attesti che lo stesso produce modificazioni trascurabili;
- l'individuazione dei recettori intesi non solo come edificio abitativo ma comprese le relative aree esterne di pertinenza, o destinate ad attività lavorativa o ricreativa; la verifica del rispetto dei livelli sonori immessi devono, pertanto, essere calcolati oltre che in facciata degli edifici anche nelle aree verdi/giardini di pertinenza delle abitazioni, cosa che non è esplicitamente avvenuta;

- l'assenza di certificazioni acustiche dei macchinari degli impianti e, se possibile, le misurazioni eseguite presso impianti simili, al fine di avere una maggiore certezza in merito alla assenza di componenti di rumore penalizzanti (componenti impulsive e/o tonali, a bassa frequenza ecc.); si chiede altresì di valutare eventuali direttività delle sorgenti;
- le carenze informazioni sul software di calcolo utilizzato, oltre alla taratura dello stesso, e per il quale si chiede una esplicitazione sull'altezza di calcolo usata delle sorgenti sonore rispetto al terreno (specie degli elettroventilatori del condensatore), il grado di definizione del modello orografico (Digital Ground Models) che non è stato illustrato, e un utilizzo nei calcoli del valore prudenziale di assorbimento del terreno  $G=0$ ; si chiede infine di valutare la direzione dei venti prevalenti nell'area al fine di escludere contributi rilevanti di penalizzazione, ovvero includere nel modello di calcolo eventuali correttivi;
- la classe acustica III – Aree di Tipo Misto acustica attribuita alle aree MN1 ed MN2 (estrazione e re immissione) che, tuttavia, sono a confine con la classe II - Aree prevalentemente residenziali (specie la MN2), per cui è necessario confrontare i valori di emissione/immissione sul confine dell'impianto, con i limiti più restrittivi di tale classe acustica;
- l'impatto sonoro in condizioni di esercizio degli impianti, nell'immediato intorno degli stessi, deve rispettare i limiti di emissione di qualità della classe acustica II (pari a 47/37 dB(A) per il periodo diurno/notturno);
- la valutazione dell'eventuale significativo peggioramento del rumore ambientale locale, al fine del mantenimento o del conseguimento dei valori di qualità per l'intera zona che, stando ai rilievi pur approssimativi, presenta attualmente livelli sonori compatibili con la classe acustica di massima protezione ovvero la classe I - Aree particolarmente protette.

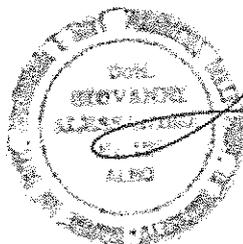
Prof. Gianfranco Cellai





*Dott. Giovanni Alessandri*

31.07.2014



**La valorizzazione  
dei prodotti tipici come strategia  
integrata di sviluppo per l'Amiata  
e la "centrale geotermica a media  
entalpia di Montenero"**

*... per vicenda lenta, assidua... dal bosco dei quercei... onole argentee d'oliveri... vigne verdi... (G. Salvadori) (1)*

**AGRICIS**  
S.p.A.  
SISTEMI INTEGRATI DI SVILUPPO AGRICOLO  
E TERRITORIALE

VIA CANA, 4 58044 SASSO D'OMBRONE (GR) - Tel. e Fax 0564/990592 - [www.agricis.it](http://www.agricis.it) - [info@agricis.it](mailto:info@agricis.it)

## Premessa

*La relazione è caratterizzata principalmente da una ricerca sul lavoro svolto negli ultimi quindici anni nell'Area dell'Amiata Grossetano sulla valorizzazione dell'agricoltura e dei prodotti tipici, valutando i risultati ottenuti e la strategia messa in campo. Da questo lavoro, scaturiscono, poi, alcune considerazioni circa l'opportunità di costruire una centrale geotermica a media entalpia nel cuore di questo territorio, sui possibili impatti che potrebbe creare e sulle criticità ipotizzabili.*



## La strategia di valorizzazione messa in atto

### Il percorso di mobilitazione delle risorse locali

Una terra intensamente coltivata: è oggi questo il quadro dell'Amiata. Un paesaggio lavorato, produttivo in continua trasformazione. L'agricoltura ha ritrovato nell'ultimo quindicennio una centralità che aveva perduto in passato per divenire una delle forze trainanti dell'economia, che si esplicita visivamente con le coltivazioni. Il recupero progressivo dei terreni abbandonati, mai fermatosi, nemmeno negli anni della crisi, ne sono una prova indiscutibile. L'Amiata e le sue colline da sempre sono state un territorio prevalentemente rurale, nonostante che alcune scelte e vicissitudini abbiano fatto pensare, in modo "erroneo", al contrario: mi riferisco in particolare alle miniere e al progetto d'industrializzazione dell'area, il cosiddetto Progetto Amiata. Dal 1996 è iniziato un lavoro intenso di recupero e valorizzazione delle produzioni tipiche dell'area che è tutt'ora in corso. Il ruolo iniziale e principale, lo ha rivestito senza dubbio il vino, che proprio l'anno

scorso (2013) ha festeggiato il quindicennale come ottenimento della D.O.C. (denominazione di origine controllata) Montecucco, con un'ulteriore riconoscimento avuto nel 2011, ovvero quello della D.O.C.G. (denominazione di origine controllata e garantita). Il 1998 è l'anno del primo importante riconoscimento per l'area dell'Amiata, che suscitò molto entusiasmo e clamore, portando sette aziende del territorio a imbottigliare per la prima volta questo vino. La denominazione "Montecucco" fu scelta in relazione alla Tenuta di Montecucco (Poggi del Sasso, Cinigiano), unica azienda che imbottigliava prima del '98 che già aveva dato il nome ad una indicazione geografica di un vino. Il nome fu discusso a lungo e furono avanzate anche altre ipotesi, come: Cinigiano, Colli Cinigianesi, Monte Antico (altra indicazione geografica della zona). La proposta di D.O.C. fu avanzata dal 1996 da tre aziende, ma un ruolo fondamentale lo hanno rivestito gli enti territoriali (Comuni, Comunità Montana e Provincia) che insieme hanno sostenuto tutto l'iter ed hanno facilitato il percorso. Dopo sedici anni, l'area dell'Amiata è completamente cambiata, irriconoscibile, con un numero di aziende vitivinicole considerevole (441), con oltre 100 che imbottigliano e con una superficie vitata decuplicata, esplosa e in crescita. Se all'inizio un ruolo cruciale lo hanno svolto le piccole aziende, negli ultimi anni, grosse società hanno fatto investimenti considerevoli e oggi sono motore trainante dell'economia vitivinicola. Il contesto in cui è iniziato il percorso di valorizzazione del settore vitivinicolo è stato particolarmente favorevole, in quanto tutta la Provincia di Grosseto è stata investita da un ritrovato interesse, guidato sicuramente dal successo del Morellino di Scansano e dal riconoscimento europeo del Distretto Rurale. In pochi anni la Maremma è divenuta una delle aree di punta del mondo del vino in Toscana. Il ruolo determinante nella valorizzazione dei prodotti tipici lo hanno svolto gli enti pubblici ed in particolare la Comunità Montana Amiata Grossetano e la Provincia di Grosseto, con l'appoggio dei comuni interessati ed in particolare di Cinigiano e Castel del Piano. La scelta di lavorare sulla valorizzazione delle tipicità agricole, oggi può sembrare scontata, accettata da tutti ed irreversibile, ma non è stata indolore e ancora oggi è bene ricordare che non tutti ritenevano che fosse la strada giusta, o quella su cui puntare per il futuro e per lo sviluppo dell'area. Prodotti agroalimentari tipici e sviluppo rurale di qualità sono tra loro inscindibilmente legati. Infatti, per un prodotto, il radicamento a un territorio e a una cultura noti e apprezzati per la loro "qualità" complessiva rappresenta un significativo punto di forza se integrato in specifiche azioni di marketing volte alla sua differenziazione. Sull'Amiata la diversità delle caratteristiche ambientali e l'estrema differenziazione territoriale creano una vasta gamma di prodotti, alcuni dei quali di nicchia ed estremamente limitati come forniture. Tali produzioni, infatti, da una parte sono il segnale della biodiversità, dall'altra possono generare opportunità di sviluppo e occupazione anche nelle aree meno favorite, in special modo se coniugate alle varie forme di turismo rurale. La valorizzazione dei prodotti tipici iniziata con il vino, è poi continuata con la castagna, con l'olio, con il bosco, con i

funghi, i tartufi, il biscotto salato di Roccalbegna e con i genomi animali amiatini. In particolare la Comunità Montana Amiata Grossetano, oggi Unione dei Comuni Montani, e i comuni dell'area, hanno sostenuto per questi prodotti un processo di qualificazione basato sulla creazione di un sistema di garanzie tramite l'uso di disciplinari e marchi, fino alla richiesta di riconoscimento presso la Unione Europea della D.O.P. (denominazione di origine protetta) o della I.G.P. (indicazione geografica protetta) per una serie di prodotti, della D.O.C. e D.O.C.G. per il vino e della PEFC (pan european forest certification) per il legname ed il bosco.

Attualmente questi sono i prodotti in corso di valorizzazione nell'area dell'Amiata Grossetano:

- **VINO MONTECUCCO DOC** (riconosciuta nel 1998)
- **VINO MONTECUCCO DOCG** (riconosciuta nel 2011)
- **CASTAGNA DEL MONTE AMIATA IGP** (riconosciuta nel 2000 da parte della UE)
- **OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA SEGGIANO DOP** (riconosciuta nel 2011 da parte della UE)
- **FUNGO DEL MONTE AMIATA** (iniziato l'iter per la IGP presso la Regione Toscana)
- **BISCOTTO SALATO DI ROCCALBEGNA** (predisposizione del disciplinare per la richiesta di IGP)
- **LEGNO PEFC** (riconosciuta nel 2003, prima in Italia)
- **TARTUFO DELL'AMIATA** (scorzone, bianco e nero)
- **ZAFFERANO DI MAREMMA**
- **MACCHIAOLA MAREMMANA** (suina)
- **PECORA DELL'AMIATA E DELLE CRETE SENESI** (ovina)

Vi sono poi alcuni prodotti valorizzati a livello regionale di particolare interesse per l'area dell'Amiata:

- PECORINO TOSCANO DOP
- OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA TOSCANO IGP
- VITELLONE DELL'APPENNINO IGP
- VINO TOSCANO IGT
- VINO MAREMMA DOC

Il percorso di valorizzazione dei prodotti tipici è avvenuto sia lavorando culturalmente su ogni specifico prodotto, sia mettendo insieme tutti i portatori d'interesse della filiera. Determinanti sulla buona riuscita dei percorsi di valorizzazione dei prodotti sono state le associazioni di produttori e i consorzi volontari di tutela. La Comunità Montana dell'Amiata e i comuni dell'area hanno favorito la nascita di queste strutture in maniera molto energica, sostenendole poi negli anni di attività. Attualmente sono presenti le seguenti associazioni e consorzi:

- Consorzio di Tutela del Vino Montecucco DOC\*
- Consorzio di Tutela dell'Olio Extravergine di Oliva Seggiano DOP\*
- Associazione per la valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP\*
- GenomAmiata (Associazione per la tutela e la valorizzazione dei genomi animali e vegetali amiatini)\*
- Consorzio di Tutela del Fungo dell'Amiata IGP\*
- Comitato promotore del Biscotto Salato di Roccalbegna IGP\*
- Crocus Maremma (Associazione per la valorizzazione dello Zafferano)
- Arborea (Associazione per la valorizzazione delle Erbe Spontanee e Officinali)
- Consorzio Forestale dell'Amiata
- Associazione Tartufai dell'Amiata
- Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata\* (riconosciuta dalla Regione Toscana nel 2000 come Strada del Vino Montecucco\* e successivamente nel 2007 riconosciuta dopo la trasformazione in Strada dei Sapori)

\*costituiti dalla Comunità Montana Amiata Grossetano

Tutte le citate associazioni e consorzi, fanno parte dell'Associazione Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata, struttura quadro pubblico-privata che si occupa della promozione turistica ed enogastronomica dell'area. Attualmente è in corso una riorganizzazione della strada e una fusione con le altre due strade della Provincia di Grosseto: la Strada del Vino e dei Sapori Colli di Maremma e la Strada del Vino e dei Sapori Monteregio di Massa Marittima. La strada opera in dieci comuni (Arcidosso, Campagnatico, Castel del Piano, Castell'Azzara, Cinigiano, Civitella Paganico, Roccalbegna, Santa Fiora, Seggiano e Semproniano) e attualmente gestisce il centro informazioni della strada a Cinigiano ed il Museo della Vite e del Vino di Montenero d'Orcia. La Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata ha al suo interno l'Unione dei Comuni Amiata Grossetana, i comuni del territorio e la maggior parte delle associazioni e dei consorzi fanno riferimento a questo ente. La scelta della valorizzazione dei prodotti tipici dell'area dell'Amiata deve considerarsi una politica di sostenibilità, infatti questa promuove lo sviluppo rurale, tutelando la qualità e la bellezza dei paesaggi (risorse naturali, biodiversità ed identità culturale), in modo che lo sfruttamento delle risorse da parte della generazione attuale non comprometta le prospettive delle generazioni future. Lo sviluppo rurale sostenibile, come evidenziato nei principi di Cork, è il fondamento di ogni politica rurale, in modo da arginare l'esodo, combattere la povertà, promuovere l'occupazione e le pari opportunità e rispondere alle crescenti richieste in materia di qualità, salute, sicurezza, sviluppo personale e tempo libero nonché migliorare il benessere delle popolazioni rurali. La scelta della valorizzazione dei prodotti tipici influisce in modo intimo sul paesaggio che diviene la cartina tornasole dello sviluppo. Il paesaggio dell'Amiata è "artificiale" per eccellenza ed è determinato dalla presenza dell'uomo. Là dove non vi è più coltura della pianta, il paesaggio cambia, si trasforma; si assiste a un inselvaticamento del paesaggio. Si va verso forme di transizione più legate al bosco. I paesaggi sono tanti e diversi fra loro; riflettono la cultura dei luoghi, i modi di vita le usanze. Si può parlare di una vera e propria diversità paesistica, una biodiversità dei luoghi, fondamentale. Il recupero delle produzioni, che avviene in modo nuovo e con forme moderne di conduzione porta alla trasformazione del paesaggio. La "lettura" del nuovo paesaggio dell'Amiata, ci dice che il territorio si sta sviluppando, ma in modo armonico e sostenibile. Il percorso di valorizzazione dei prodotti tipici ha creato nell'Amiata un nuovo modello di sviluppo, in continua evoluzione, che si è legato al turismo rurale in modo più che naturale, privilegiando la gastronomia e le valenze naturalistiche. Soprattutto, un nuovo entusiasmo ha pervaso l'area ed ha permesso di recuperare vecchie tradizioni, innovando. Per molti giovani, oggi lo sviluppo rurale è una prospettiva concreta, grazie ai prodotti tipici locali valorizzati.

*“Zolle e sassi, pagati senza calcolo; terreni smacchiati, dicioccati e scassati, senza pensare al costo della fatica; uomini che lavorano a piantare viti e olivi come abbacinati dal miraggio di una vigna o di un oliveto veduti sempre stracarichi di grappoli e di ulive come nell’annata di eccezionale grazia (2).”*

#### Note

- (1) G. Salvadori, *Il lavoro della vita*, da “ricordi dell’umile Italia” Introduzione al capitolo “Dalla quercia alla vite e all’olivo nella valle del Lente sul Monte Amiata (secc. X - XX)” I. Imberciadori, *Studi su Amiata e Maremma*, Quaderni della rivista di storia dell’Agricoltura, Accademia dei Georgofili, Società Editrice Fiorentina, Firenze 2002.
- (2) I. Imberciadori, “*Monte Amiata*” *Studi su Amiata e Maremma*, Quaderni della rivista di storia dell’Agricoltura, Accademia dei Georgofili, Società Editrice Fiorentina, Firenze 2002.

## DEFINIZIONE DI PRODOTTO TIPICO

“Un prodotto che presenta alcuni attributi di qualità unici che sono espressione delle specificità di un particolare contesto territoriale”. Le caratteristiche qualitative del prodotto, divengono, pertanto, irriproducibili in altri luoghi, fuori dal particolare contesto economico, ambientale, sociale e culturale e pertanto uniche. Il prodotto tipico è quindi un prodotto di qualità specifica, intimamente legato al territorio. L’origine è quindi un indicatore della “qualità” del prodotto agroalimentare agli occhi del consumatore.

*Nel caso dell’Amiata il Vino Montecucco DOC e DOCG, l’Olio Extravergine di Oliva Seggiano DOP e la Castagna del Monte Amiata IGP, sono i tre prodotti tipici più importanti che si producono solo qui, sono irriproducibili e si sono dotati di certificazioni di origine riconosciute a livello europeo.*

## IL LEGAME PRODOTTO TERRITORIO

### Specificità delle risorse

Il legame prodotto-territorio si manifesta, per un prodotto agroalimentare, facendo ricorso a processi produttivi che fanno ampio uso di risorse specifiche locali che ne determinano le peculiarità e gli attributi di qualità. L’**ambiente pedoclimatico** è uno dei fattori più importanti (andamenti stagionali, temperature, umidità, venti, insolazione e peculiarità dei terreni). Altra cosa importante sono le specificità delle **risorse genetiche del territorio**.

Queste possono costituire l'essenza stessa del prodotto tipico, soprattutto nel caso dei prodotti non trasformati.

*La Castagna del Monte Amiata IGP deriva la propria specificità dalle peculiari condizioni ambientali e dalle tecniche produttive tradizionali che conferiscono alle tre varietà "Marrone, Bastarda Rossa e Cecio" le specifiche caratteristiche di qualità. Le varietà sopra descritte sono state propagate per via agamica da molti secoli.*

*Anche l'Olio Extravergine di Oliva Seggiano deve le proprie caratteristiche di qualità essenzialmente alla cultivar locale *Olivastria Seggianese*, coltivata esclusivamente nell'area dell'Amiata e resistente al freddo.*

L'intervento dell'uomo è comunque decisivo ed essenziali sono le **pratiche e le tecniche di condizionamento e trasformazione** della materia prima. Le pratiche si sono spesso tramandate nel tempo e originate dall'evoluzione della conoscenza e dagli adattamenti delle tecniche di lavorazione al particolare contesto ambientale e sociale del luogo. Spesso le conoscenze sono contestuali e non codificate, non scritte spesso tramandate oralmente attraverso la pratica e l'apprendimento di generazione in generazione.

*Per i prodotti dell'Amiata si è giunti, nel caso dei prodotti certificati, attraverso azioni di codificazione e istituzionalizzazione a fissare le tecniche produttive e di trasformazione attraverso i disciplinari di produzione, dopo un lungo lavoro e processo di negoziazione all'interno del sistema produttivo amiatino.*

### Storia, tradizione, identità

Nei prodotti agroalimentari tipici la componente della **tradizione storica** e della **cultura locale** assume un carattere centrale. La storia giustifica le scelte tecniche e organizzative adottate dalla comunità locale in quello specifico territorio. Le modalità di coltivazione, la selezione di varietà vegetali e di razze specifiche, le modalità di conservazione, gli ingredienti utilizzati nel processo di trasformazione e condizionamento, le tecniche di trasformazione e la scelta di particolari locali per la produzione e la stagionatura degli alimenti, sono la risultante delle scelte operate dagli attori locali.

*La coltura della vite sull'Amiata è presente da secoli sul territorio. Nel tempo i produttori locali hanno saputo adattare e selezionare specifiche varietà di vite (sangiovese, canaiolo, cilieggiolo, trebbiano, vermentino, malvasia ecc.) alla base dei **Vini Montecucco DOC e DOCG** (rossi, bianchi e rosé), mantenendone i caratteri di tipicità, e sviluppando particolari tecniche di coltivazione, raccolta, confezionamento e presentazione del prodotto. Queste specificità hanno concorso a innalzare la reputazione del prodotto nell'area, accentuandone il valore identitario nella popolazione locale,*

*rafforzatosi nel tempo anche grazie alle tradizionali feste (Festa dell'Uva a Cinigiano, Cantine Aperte, Note di Montecucco, Motosgassata del Montecucco a Montenero d'Orcia, Calici di Stelle, Mostra Mercato a Castel del Piano ecc.) e permettendo il coinvolgimento della collettività locale nelle numerose iniziative di valorizzazione attivate.*

La storia dei prodotti è intimamente saldata alla storia delle comunità di persone che hanno contribuito a crearli e a tramandarli nel tempo, pur con gli adattamenti che si sono resi necessari per il modificarsi del contesto, delle conoscenze, della normativa. Il legame con il territorio può essere riferito anche alla **cultura** e all'**identità locale**. Il prodotto tipico caratterizza la memoria storica della popolazione locale e rappresenta per essa un elemento identitario. L'elemento culturale e identitario, assume allora, un'importantissima valenza catalizzatrice della volontà collettiva locale di preservare il prodotto, e rafforza i percorsi di valorizzazione che vengono attivati localmente. Il legame tra prodotto e territorio, è continuamente re-interpretato alla luce dei cambiamenti del contesto locale e globale, ed è proprio la collettività locale che si deve far garante del mantenimento dell'autenticità del prodotto e della permanenza dell'uso di risorse specifiche locali che conferiscono il carattere unico e irripetibile al prodotto. L'innovazione può sembrare a prima vista incompatibile con la tradizione storica di produzione, ma è opportuno considerare che il prodotto non resta immutato, ma viene adattato alle esigenze di carattere produttivo, normativo, ambientale, sociale e culturale.

*L'Olio Extravergine di Oliva Seggiano è un prodotto identitario che ha catalizzato un enorme interesse, che ha cultura e tradizioni vecchissime, ma che è stato completamente re-interpretato alla luce dell'innovazione, delle normative, dei gusti del consumatore (basti pensare che in passato, tradizionalmente, le olive fossero raccolte fino a febbraio – marzo, e oggi non si oltrepassa il mese di novembre).*

#### La dimensione collettiva

Il prodotto tipico è strettamente legato a una collettività e non a un singolo individuo o impresa. Il prodotto tipico incorpora un sapere costruito nel tempo e condiviso all'interno di una collettività territorializzata. La conoscenza legata alle caratteristiche del prodotto e del processo produttivo necessario per ottenerlo diviene patrimonio comune e condiviso all'interno della comunità di produttori e di attori locali. Si parla di dimensione patrimoniale del prodotto tipico: il prodotto, e le modalità per produrlo, conservarlo, distribuirlo, consumarlo e apprezzarlo entrano a far parte del patrimonio della collettività locale che sola, è legittimata ad appropriarsene per finalità economiche, sociali e culturali. La tipicità non si costruisce solo sulle caratteristiche del processo produttivo e del prodotto, ma sulle relazioni tra attori del sistema. **Il prodotto tipico rappresenta dunque una**

**potenziale risorsa per la collettività locale**, nella misura in cui intorno ad esso vengono a determinarsi dinamiche aggregative e a costruirsi delle progettualità da parte degli attori del territorio volte alla creazione di valore all'interno del prodotto stesso.

*E' il caso del Piano Integrato di Filiera VACASTO messo a punto nel 2012 dall'Associazione per la Valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP e finanziato dalla Regione Toscana, che prevede 112 progetti legati alla valorizzazione delle castagne e dei castagneti, con investimenti complessivi pari a 3.200.000,00 euro e con un contributo di 2.000.000,00 euro sul Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013.*

Proprio per la sua natura identitaria e collettiva, attorno ai processi di valorizzazione del prodotto tipico sono solitamente coinvolti attori, anche fortemente eterogenei dal punto di vista tipologico (imprese, enti locali, pro-loco, associazioni, commercianti, distributori ecc.).

## COSA SIGNIFICA “VALORIZZAZIONE DI UN PRODOTTO”

Si indica una qualsiasi attività volta all'aumento del prezzo che quel prodotto ottiene sul mercato. In particolare tra gli obiettivi della valorizzazione vi sono:

- la definizione e l'innalzamento della qualità del prodotto;
- il miglioramento della percezione complessiva della qualità del prodotto da parte della società e del mondo del consumo;
- il miglioramento nell'atteggiamento verso il prodotto da parte della distribuzione e degli altri soggetti.

La valorizzazione di un prodotto è un insieme di attività, tanto di tipo strategico che operativo, orientate a migliorare la creazione di valore del prodotto agendo su due diversi fronti: quello dell'attribuzione del valore da parte dei consumatori e delle società, e quello dell'efficacia dei processi produttivi da parte del sistema delle imprese. Queste attività sono svolte sia da agenti economici (imprese), sia da enti non-economici (amministrazioni pubbliche e associazioni), interessati in particolare al fatto che le risorse utilizzate per la produzione del prodotto siano adeguatamente remunerare e possano così riprodursi.

*Sull'Amiata la qualificazione delle produzioni e la percezione di prodotti di qualità provenienti da un territorio integro, con caratteristiche ambientali e naturalistiche uniche, hanno portato all'aumento di valore dei prezzi dei prodotti, in particolare del vino, dell'olio e delle castagne. Molte*

*aziende hanno aggiunto la certificazione biologica, alle altre di provenienza, proprio per suggellare il binomio qualità-naturalità. L'area dell'Amiata è quella che ha il maggior numero di aziende biologiche della Provincia di Grosseto, ben 113. Anche la certificazione PEFC per il bosco amiatino, prima certificazione di sostenibilità gestionale forestale ottenuta in Italia, rende l'idea di come l'integrità ambientale sia un valore per questa area e un vanto di cui giovare anche a livello produttivo e commerciale per le imprese e aziende del settore.*

## LA DEFINIZIONE E L'ATTUAZIONE DEL PIANO STRATEGICO DI VALORIZZAZIONE DELL'AMIATA GROSSETANO ATTRAVERSO I PRODOTTI TIPICI

A partire dal 1998, dopo l'ottenimento della DOC Montecucco per il vino, è iniziato un percorso virtuoso per l'area amiatina basato sulla valutazione della enorme potenzialità della zona e sulla consapevolezza sempre maggiore della identità locale. Le domande "Chi siamo? Che cosa abbiamo? Dove vogliamo andare? Come vogliamo andarci?" sono state alla base dei diversi percorsi di valorizzazione agricola e naturalistica dell'area.

### **Il sistema delle aree protette dell'Amiata.**

*Sull'Amiata vi sono ben sei riserve naturali provinciali delle quattordici esistenti in Provincia di Grosseto e precisamente: Riserva naturale di Poggio all'Olmo, Riserva naturale del Monte Labbro, Riserva naturale del Monte Penna, Riserva naturale Bosco di Rocconi, Riserva naturale del Pescinello, Riserva naturale del Bosco della Santissima Trinità. Vi è inoltre il Parco Faunistico dell'Amiata e quattro aree SIC: Monte Labbro Alta Valle dell'Albegna, Cono Vulcanico del Monte Amiata, Alto Corso del Fiume Fiora e Monte Penna. Il sistema delle aree protette è stato creato di pari passo con la valorizzazione delle produzioni ed è divenuto uno degli assi strategici di sviluppo dell'Amiata.*

Il percorso di valorizzazione ha avuto i seguenti obiettivi:

- Coinvolgere fin dalle fasi iniziali gli attori chiave, destinatari del progetto;
- Attivare forme di responsabilizzazione nella valorizzazione, promozione e gestione del percorso;
- Trasferire competenze fra/ai partner locali;

- Sperimentare nuove modalità di partecipazione e coinvolgimento;
- Sperimentare nuove forme di progettazione strategica in partnership;
- Formare, assistere e monitorare.

Fra gli **attori / stakeholder** coinvolti nelle diverse operazioni di valorizzazione vi sono stati:

- Imprenditori Agricoli Professionali e non;
- Commercianti;
- Ristoratori;
- Albergatori;
- Operatori del Turismo Rurale;
- Associazioni di categoria;
- Associazioni locali;
- Potenziali clienti;
- Enti Locali e Amministratori locali;
- Camera di Commercio di Grosseto

Il Percorso è stato attuato, effettuando prioritariamente una mappatura dei possibili prodotti da valorizzare (vino, olio, castagne, fungo, biscotto salato genomi animali e vegetali, ecc.), con l'individuazione dei punti di forza e debolezza delle produzioni scelte. Poi sono state individuate le modalità appropriate di partenza, per favorire una migliore partecipazione e responsabilizzazione degli attori locali. I percorsi di valorizzazione, non possono definirsi conclusi, neppure dopo l'ottenimento delle certificazioni, in quanto necessitano di sostegno e di sviluppo continui.

## L'ATTIVAZIONE DI SINERGIE CON ALTRE DEL TERRITORIO

---

La valorizzazione dei prodotti tipici, sull'Amiata è stata integrata ad altre sinergie del territorio e in particolare alla **valorizzazione dei beni ambientali e culturali** e di conseguenza, poi al **turismo**. Quali sono state le condizioni per una proficua integrazione nel territorio? Per rendere in modo sinergico e strategico i prodotti tipici al territorio è stato necessario esaltare anche le altre potenzialità. In particolare, **l'integrità territoriale, la bassa antropizzazione e la bassa urbanizzazione** dell'area hanno facilitato questo obiettivo. La **mancaanza di insediamenti industriali** di qualunque tipo e la **scarsa presenza di piccole unità artigianali**, spesso collegate all'agricoltura (frantoi, ortofrutta, segherie e mobilifici, caseifici, officine e rivendite di macchine agricole ecc.), hanno reso gran parte del territorio particolarmente vocato per l'agricoltura e la sua multifunzionalità nel suo complesso. In particolare il ruolo dell'agricoltura multifunzionale, nello sviluppo del territorio dell'Amiata è stato fondamentale e lo sarà ancora di più in futuro. Il profondo rispetto per il patrimonio rurale e leggi regionali ad hoc (L.r. N. 5/1995 E L.r. N. 1/2005), hanno fatto evitare deruralizzazioni generalizzate di edifici rurali, impedendo decontestualizzazioni urbane, che avrebbero portato alla distruzione del paesaggio amiatino rurale storico.

## AMIATA E IL FENOMENO DELL'URBAN SPRAWL (DIFFUSIONE URBANA) E IL CONSUMO DI SUOLO

---

L'Amiata è uno dei territori con una densità abitativa molto bassa, fra le più esigue d'Europa con una media di **27 abitanti per Km<sup>2</sup>** (Roccalbegna 9 abitanti per Km<sup>2</sup>, Cinigiano 16 abitanti per Km<sup>2</sup>, Castel del Piano 65 abitanti per Km<sup>2</sup>). Il territorio dell'Amiata è molto integro da tutti i punti di vista, compreso quello del tessuto abitativo. Non esiste il fenomeno della così detta città diffusa o della campagna urbanizzata (urban sprawl); è questo, uno dei pregi ambientali maggiormente riconosciuti al territorio, dall'esterno e dai turisti. Dall'interno, invece, in alcuni casi viene vissuto come un limite allo sviluppo. Negli ultimi quindici anni vi è stata una "aggressione", se pur limitata, al territorio agricolo, con il recupero di parte del patrimonio rurale, in alcuni casi a solo scopo abitativo o residenziale turistico. Anche gli impianti artigianali e "industriali" hanno avuto un piccolo sviluppo ma sono stati confinati alle cosiddette aree PIP, spesso vicine agli abitati più popolosi. Se si fa eccezione per le due aree industriali, limitrofe, S. Rita e Orcia 2, per altro di dimensioni modeste, nate in pieno spazio rurale, si può affermare che non vi sono

“ferite” al territorio aperto agricolo dell’Amiata. In quest’area, non vi è quindi il problema del consumo del suolo, né quello dello svilimento dell’identità territoriale, con antropizzazione confusa. Proprio per l’enorme valore di un territorio integro, come quello amiatino, devono essere evitati fenomeni di urban sprawl, che possono creare un impatto enorme. Per l’Amiata, è centrale la co-produzione fra uomo e natura, secondo cui utilizzare al meglio le capacità riproduttive del capitale naturale per sostenere il benessere economico nel tempo e la visione dell’agricoltura come elemento centrale della co-produzione.

Comune	Abitanti al 31.12.03	Ha	Kmq	Densità
ARCIDOSO	4.089	9.339	93,39	43,78/Kmq
CASTEL DEL PIANO	4.457	6.780	67,80	65,74/Kmq
CASTELL'AZZARA	1.765	6.472	64,72	27,27/Kmq
CINIGIANO	2.647	16.166	161,66	16,38/Kmq
ROCCALBEGNA	1.218	12.484	124,84	9,75/Kmq
SANTA FIORA	2.799	6.274	62,74	44,50/Kmq
SEGGIANO	968	4.953	49,53	19,54/Kmq
SEMPRONIANO	1.277	8.180	81,80	15,68/Kmq
<b>AMIATA GR</b>	<b>19.220</b>	<b>70.640</b>	<b>706,40</b>	<b>27,21/Kmq</b>

## LA QUALITA' DEL PAESAGGIO

L’Amiata ha sicuramente una qualità del paesaggio molto elevata, dimostrabile con tutti gli indicatori descrittivi e di valutazione. Ha una bassa urbanizzazione diffusa, una limitata frammentazione e strutturazione del paesaggio e una ridottissima banalizzazione ecosistemica, che è determinata dalla perdita di diversità e di funzionalità ecologica dei paesaggi. La qualità del paesaggio è un valore molto importante per un territorio che basa il suo sviluppo sui prodotti agricoli di elevata qualità e immagine e il turismo. Il nuovo consumo di suolo, porta anche a un consumo di paesaggio e a un impatto, spesso molto negativo su le attività agricole, quelle agrituristiche e quelle legate ai prodotti tipici di qualità che si avvalgono dell’immagine del territorio.

## LA CAPACITA' DI CARICO DI UN TERRITORIO

---

Un territorio, sottoposto al carico delle trasformazioni, può **resistere** e quindi può non alterarsi in modo irreversibile. Deve essere, quindi valutata **la resilienza**, ovvero la proprietà di resistere agli urti senza spezzarsi. In senso traslato, la capacità non solo di tutela e conservazione da parte di una struttura territoriale, o di risposta di alcuni tipi di risorse prevalentemente ambientali, ma anche di reazione e rigenerazione dei valori a rischio di cancellazione o riduzione (*G. Gorelli*). Chiaramente un territorio integro pur avendo una capacità di carico elevata, è molto delicato rispetto alla compromissione del medesimo. Spesso anche singoli interventi di una dimensione considerevole, mettono a rischio il delicato sistema creatosi.

## MODELLO DI SVILUPPO DIVERSO (SLOW, AGRO-CULTURAL-TURISTICO)

---

Il modello di sviluppo prescelto per l'Amiata, se pur in modo inconsapevole, è quello così detto **slow**, ovvero di **territorio lento** della **Green Economy**: una differente idea di sviluppo formatasi, appunto, negli ultimi quindici anni. (*A. Lanzani*). Questo avviene in territori con bassi livelli di urbanizzazione, senza avere un carattere tipicamente conservativo, ma con una politica agricola e una politica di sviluppo rurale importante. E' questo il patrimonio che ha portato avanti principalmente Slow Food, sulle aree agricole legate alle produzioni tradizionali, dei parchi pensati non solo come aree di tutela, ma anche come possibili promotori di un diverso sviluppo turistico; è un reinterpretare in forme nuove, alcuni elementi di specificità dei territori, alcuni elementi identitari e locali che hanno a che fare anche con l'assetto degli insediamenti e con il paesaggio.

## COME DEFINIRE UNO SPAZIO RURALE

---

Lo spazio rurale è caratterizzato dalla dominanza dell'uso estensivo della terra per le attività agricole e forestali, dalla presenza di piccoli insediamenti ben integrati con l'ambiente e il paesaggio circostante, da uno stile di vita caratterizzato da un'identità condivisa all'interno della comunità locale i cui valori fondanti sono basati sul rispetto della natura e degli altri. (*F.*

*Di Iacovo*). L'Amiata è un'area classificata nel Piano di Sviluppo Rurale della Regione Toscana 2007-2013: **Area rurale intermedia C2** (Cinigiano e Semproniano) e **Area rurale con problemi di sviluppo D** (Castel del Piano, Arcidosso, Seggiano Santa Fiora, Roccalbegna e Castell'Azzara). L'Amiata è quindi uno spazio rurale per eccellenza, dove l'agricoltura è il perno centrale dello sviluppo. Il Programma LEADER asse IV del

PSR, gestito dal GAL FAR Maremma, ha dato priorità ai progetti provenienti dai territori rurali D e C2, garantendo specifiche risorse allo sviluppo rurale dell'Amiata.

COMUNE	progetti LEADER 2007-2013	Pagamenti LEADER 2007-2013
ARCIDOSO	12	564.807,11
CASTEL DEL PIANO	9	541.888,68
CASTELL'AZZARA	1	390.400,23
CINIGIANO	7	232.283,10
ROCCALBEGNA	2	17.269,12
SANTA FIORA	2	30.354,07
SEGGIANO	1	480.283,99
SEMPRONIANO	0	-

## Le associazioni di prodotto (consorzi di tutela e associazioni di valorizzazione) dei prodotti tipici dell'Amiata Grossetano

### IL VINO MONTECUCCO DOCG E IL CONSORZIO DI TUTELA DEL VINO MONTECUCCO DOCG

Numero aziende vitivinicole associate al Consorzio di Tutela del Vino Montecucco DOCG: 54

Superficie vitata iscritta alla DOC/DOCG: circa Ha 500

Superficie vitata non iscritta: circa Ha 300

Bottiglie di vino prodotte: circa 1,8 milioni/anno, di cui 1,2 a DOC e DOCG Montecucco

Il Consorzio di Tutela del Vino Montecucco DOCG, attualmente conta 54 aziende agricole associate. Molte aziende di piccole dimensioni non ne fanno parte. In tutta l'area vi sono

oltre 100 aziende vitivinicole che imbottigliano, di un totale di 441 unità. Il consorzio nasce nel 2000 sulla spinta di alcune aziende agricole dei Comuni di Cinigiano e Castel del Piano e degli enti locali del territorio, in particolare della Comunità Montana Amiata Grossetano, per la tutela e la promozione della neonata Denominazione di Origine Montecucco. Grazie all'impegno e alla passione che i venti soci fondatori hanno riversato nel Consorzio, questo è divenuto, oggi, una guida per il territorio e un centro di confronto per tutto il tessuto produttivo circostante. Il consorzio aiuta le aziende nell'attività di promozione del marchio, ponendo attenzione alla qualità del prodotto in ogni fase della sua trasformazione. Alle diverse aziende locali, si sono aggiunte con il passare del tempo, alcune tra le più importanti case vitivinicole del panorama nazionale. Questo continuo sviluppo ha fatto sì che, partendo da poche decine di produttori e da poche migliaia di bottiglie, oggi le aziende consorziate siano notevolmente aumentate e di bottiglie ne producano oltre un milione. Nonostante la crescita della DOC, l'ottenimento della DOCG e l'eterogeneità dei produttori, vi è però un tratto che accomuna quest'ultimi: l'assoluto rispetto per la campagna ed i suoi prodotti in un clima di piena simbiosi tra uomo e natura; qualunque sia infatti, la dimensione aziendale, è costante l'attenzione posta a tutte le fasi di produzione delle uve, nella consapevolezza che un grande vino nasce innanzitutto in vigna. A ciò si affianca in cantina l'utilizzo di tecniche tradizionali o moderne, ma mai invasive; il tutto per consegnare al consumatore finale un vino che sia sincera espressione del territorio, vicino ma al contempo lontano dalle rotte del turismo di massa, ancora genuino, da gustare, capace pertanto di affascinare chi lo visita. Poco più di dieci anni fa con il nome di Montecucco DOC, venivano prodotte poche decine di migliaia di bottiglie e sul territorio si contavano una decina di cantine. Tra il 2000 e il 2010 il Montecucco DOC si fa largo nella costellazione dei grandi vini toscani, crescendo in qualità e quantità. Dopo il 2000 la Denominazione è cresciuta nei numeri, ma l'ultimo quindicennio è stato determinante anche per gli investimenti in nuovi vigneti e cantine. Un fenomeno ancora più interessante se si pensa che la DOC Montecucco è stata riconosciuta soltanto nel 1998. A distanza di sedici anni i produttori vantano la DOCG per la tipologia Montecucco Sangiovese. Il Consorzio rappresenta 54 aziende su oltre 100, oltre 500 ettari di vigneto su una superficie vitata complessiva di 800 ettari; e oltre 1,2 milioni di bottiglie su una produzione complessiva di 1,8 milioni l'anno. Numeri destinati a crescere, visto che il potenziale produttivo del Montecucco, se tutti i vigneti fossero dedicati alla DOC e alla nuova DOCG, sfiorerebbe i 5,5 milioni di bottiglie. Un'altra grande sfida per il futuro riguarda il potenziamento dell'offerta enoturistica. Oggi quasi tutte le cantine hanno un punto vendita aziendale e sale degustazione per eventi e tasting guidati. Il 30% di queste aziende offre anche il pernottamento, con un livello di qualità medio - alta, in immobili rurali recuperati, arredati con gusto, quasi sempre con la ristorazione interna. Nell'insieme si tratta di

un'offerta enoturistica di oltre 200 posti letto, in un territorio tra mare e montagna, di grande bellezza paesaggistica e interesse storico e culturali.

Le tipologie di vino Montecucco prodotte sono le seguenti

- MONTECUCCO SANGIOVESE DOCG
- MONTECUCCO ROSSO DOC
- MONTECUCCO BIANCO DOC
- MONTECUCCO VERMENTINO DOC
- MONTECUCCO ROSATO DOC
- MONTECUCCO VIN SANTO DOC
- MONTECUCCO VIN SANTO OCCHIO DI PERNICE DOC

#### DATI DI PRODUZIONE

##### Produzione 2005-2012

campagna vendemmiale	Ql uva Doc	Ql uva soci	Vino doc	Vino soci	Bottiglie Doc*	Bottiglie Soci*
2005	--	9.372,80	--	6.560,96	--	874.794
2006	--	9.805,91	--	6.864,14	--	915.218
2007	20.195,65	13.289,88	14.136,97	9.824,29	1.884.929	1.309.919
2008	20.517,18	14.361,90	14.490,03	10.143,00	1.914.800	1.352.400
2009	21.312,52	14.618,06	14.919,00	10.298,54	1.969.200	1.373.138
2010	22.598,00	14.612,10	15.818,60	10.314,91	2.109.146	1.375.321
2011	18.464,72	12.291,90	12.631,11	8.422,25	1.684.148	1.052.781
2012	14.606,73	9.043,11	9.793,55	6.166,79	906.800	761.066

\*fino al 2011 sono computate le bottiglie da 0.75cl potenzialmente realizzabili. Dal 2012 Sono utilizzati i dati ufficiali Valortalia.

**CONSORZIO DI  
TUTELA VINO  
MONTECUCCO  
DOC/DOCG  
ELENCO SOCI 2014**

1	Agricola Niccolini	Agricola Niccolini di Niccolini Giorgio e Gabriele S.S. Soc. Agr.
2	Amiata	Az. Agr. Amiata di Toninelli Simone
3	Assolati	Giannetti Lorianò & Sani Daniela S.S.
4	Basile	Basile SSA
5	Begnardi	Az. Agr. Saporì di MonteAntico di Begnardi Michele
6	Berlingieri	Fufluns & Cautha Soc. Agr a r.l.
7	Campinuovi	Agricola Campinuovi di Riguccini Nadia
8	Capanne Ricci	Az. Agr. Capanne Ricci di Ricci Ferruccio
9	Casale Pozzuolo	Soc. Agr. Casale Pozzuolo Srl
10	Collemassari	Collemassari Spa
11	Coniella	Az. Agr. Mascelloni Niccolò
12	Fratelli Rongo	Az. Agr. Fratelli Rongo di Rongo Raffaele
13	Fusi	Fusi Orio, Irio, Chiappini Rosalba & Pasqui Anelita S.S. Soc. Agr.
14	Il Boschetto	Az. Agr. Il Boschetto di Regina Walter
15	Il Leccione	Az. Agr. Campari Maria Angela
16	Il Mandorlo	Az. Agr. Salustri Marco
17	La Ciambellona	Soc. Agr. La Ciambellona Srl
18	La Querciolina	Az. Agr. La Querciolina di Sasseti Lorenzo
19	Le Calle	Az. Agr. Le Calle di Catocci Riccardo
20	Le Querciole	Le Querciole di Conti M e S SS Soc. Agr.
21	Macchialta	Az. Agr. Meiattini Vasco
22	Marinelli	Az. Agr. Marinelli di Mascelloni Franco
23	Marzocchi Delio	Az. Agr. Marzocchi Delio
24	Mazzi Lea	Az. Agr. Mazzi Lea
25	Montesalarìo	Az. Agr. Montesalarìo SS e Soc. Agr.
26	Palmoletino	Az. Agr. Dotti Erika
27	Parmoletto	Az. Agr. Parmoletto di Sodi Duilio
28	Peteglia	Peteglia SSA
29	Piandibugnano	Piandibugnano Srl
30	Pieve Vecchia	Soc. Agr. Pieve Vecchia Srl
31	Pierini Brugi	Az. Agr. Pieriniebrugi di Pierini Samuele
32	Podere Il Poggio	Az. Agr. Podere il Poggio di Spinelli Silvia
33	Poderi Firenze	Az. Agr. Tagliabue Flavia
34	Podernuovo	Az. Agr. Guerrini Gilberto
35	Poggio al Gello	Az. Agr. Podere Poggio al Gello di Chiarini Alda
36	Poggio Mandorlo	Poggio Mandorlo Srl
37	Poggio Saccone	az. agr. Piccionetti Rossella
38	Poggio Stenti	Az. Agr. Poggio Stenti di Pieri Carlo

La valorizzazione dei prodotti tipici come  
strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

39	Poggio Velluto	Az. Agr. Bartoli Giuliano
40	Prato al Pozzo	Az. Agr. Prato al Pozzo di Quiriconi Francesca
41	Quercia Sola	Quercia Sola Soc. Agr a r.l.
42	Ribusieri	Soc. Agr. Ribusieri Srl
43	Salustri	Az. Agr. Salustri Leonardo
44	Santa Margherita	S.M. Tenimenti Pile e Lamole e Vistarenni e San Disdagio Srl Soc. Agr.
45	Savelli e Rossi	Rossi Cesira e Savelli Libertario S.S. Soc. Agr.
46	Savelli Renato	Az. Agr. Savelli Renato
47	Tenuta di Montecucco	Tenuta di Montecucco Srl
48	Tenuta Impostino	Soc. Agr. Casal di Pari Srl
49	Tenute Bruni	Az. Agr. Bruni Alessio
50	Tenute Folonari	Ambrogio e Giovanni Folonari Soc. Agr. a r.l.
51	Toscaberna	Toscaberna Soc. Agr. a r.l.
52	Vasco Sassetti	Sassetti Srl Soc. Agr.
53	Vegni Medaglioni	Vegni e Medaglioni S.S. Soc. Agr.
54	Villa Patrizia	Az. Agr. Villa Patrizia di Bruni Romeo

## L'OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA SEGGIANO DOP E IL CONSORZIO DI TUTELA DELL'OLIO EXTRAVERGINE SEGGIANO DOP

Numero aziende olivicole associate al Consorzio di Tutela dell'Olio Extravergine di Oliva Seggiano DOP: 78

Numero aziende olivicole complessive: 1.232 (dati ARTEA)

Superficie olivata complessiva: Ha 1.810,52 (dati ARTEA)

Numero complessivo di piante di olivo iscritte alla DOP SEGGIANO: 9.715

Il Consorzio di Tutela dell'Olio Extravergine di Oliva Seggiano DOP attualmente conta 78 aziende agricole associate, di cui 35 che imbottigliano olio e 8 frantoi; ha sede attualmente presso la Unione dei Comuni Amiata Grossetano. In pochi anni, questo consorzio è divenuto una realtà e punto di riferimento per l'intera realtà olivicola amiatina. Il principale obiettivo del consorzio è la certificazione dell'olio a DOP, ma è iniziato anche un forte lavoro legato alla qualità e alla valorizzazione culturale del prodotto. Fra i progetti più importanti e significativi, l'introduzione dell'olio certificato nelle mense scolastiche

dell'Amiata, la lotta alla mosca con metodi biologici in modo comprensoriale, la partecipazione a fiere di settore ed iniziative varie di promozione. Attualmente il consorzio ha una segreteria operativa presso la Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetano. Dopo l'ottenimento della DOP è iniziato un forte lavoro di recupero degli oliveti abbandonati, ma vi sono anche nuovi impianti. Molte delle aziende oltre agli oliveti certificati Seggiano DOP, hanno anche oliveti iscritti alla IGP dell'Olio Extravergine di Oliva Toscano.

COMUNE	Numero aziende olivate	Superficie olivata Ha
ARCIDOSSO	125	132,35
CASTEL DEL PIANO	229	394,04
CASTELL'AZZARA	33	24,89
CINIGIANO	393	682,73
ROCCALBEGNA	115	123,75
SANTA FIORA	24	14,61
SEGGIANO	177	277,94
SEMPRONIANO	136	160,21
AMIATA GR	1232	1810,52

CONSORZIO OLIO SEGGIANO DOP ELENCO SOCI 2014				
1	Batani	Alessandro	Via Inselciata, 8 Monticello Amiata	Cinigiano GR
2	Batani	Gian Luca	Loc. La Concia Monticello Amiata	Cinigiano GR
3	Bartolommei	Luciano	Via Po 21/L	Casteldelpiano GR
4	Benedetti	Jacopo	Piazza Stefano Jacini, 5	Roma RM
5	Boni	Diaz	Loc. La Spiaggia Montelaterone	Arcidosso GR
6	Belloni	Maurizio	Via Filippo Turati	Casteldelpiano GR
7	Bernardelli	Angelo	Via Grossetana, 7/A	SEGGIANO GR
8	Berno	Ivana Mara	Pod. Del Vescovo Montenero	Casteldelpiano GR
9	Borselli	Davide	Via Fontenuova, 24 Montelaterone	Arcidosso GR
10	Burkhardt	Franziska	Pod. Il Casino (Toscaberna s.r.l.)	Seggiano GR
11	Canuzzi	Domenico	Via degli Orazi, 6	Grosseto GR
12	Casamenti	Fioranna	Via Fiume, 60	Poggibonsi SI
13	Ciacci	Anna	Loc. Col del Rosso, 27 Pescina	Seggiano GR
14	Consoli	Paolo	Via degli Etruschi, 3	Roma RM
15	Demontis	Anna Barbara	Loc Bellavista, 1	SEGGIANO GR
16	Dirk	Peter Ehrlich	Via Inselciata, 3 Monticello Amiata	Cinigiano GR
17	Fanciulli	Francesco	Via Pisa, 6	Casteldelpiano GR
18	Farsi	Giampiero	Via Paganini, 32	Grosseto GR
19	Fattorini	Elena	Via dell'Arcoiaio, 29	Firenze FI
20	Fazzi	Lorenzo	Via degli Abeti, 1 Monticello Amiata	Cinigiano GR
21	Filippeschi	Carlo	Via I Maggio, 10	Abbadia S. Salvatore SI

22	Franceschi	Leopoldo	Località Il Poggione	S. Angelo in Colle	SI
23	Franci	Giorgio	Via della Piazza, 24 Montenero	Casteldelpiano	GR
24	Frosolini	Alessia	Loc. Case Rosse	Arcidosso	GR
25	Galloni	Sandro	Pod.S.Maddalena,100 Montenero	Casteldelpiano	GR
26	Georges	Yildiz Adriana	Pod. Bugnanese	SEGGIANO	GR
27	Giannetti	Loriano	Podere Assolati	Casteldelpiano	GR
28	Imbasciati	Ezio	Via di Montagna,51	Casteldelpiano	GR
29	Kelt	Hilary	Via Focilide, 13	Roma	RM
30	Kliang Tongkam	Vatana	c/o Mazzarri Leda P.za Virgilio 58	Portoferraio	LI
31	Landi	Giulia	Via Col del Rosso,14 Pescina	SEGGIANO	GR
32	Landi	Fulvio	Via Grossetana,18/b	Seggiano	GR
33	Lari	Elisa	Loc. Rubbioli,15/B	SEGGIANO	GR
34	Le Radici di	Seggiano	Piazza Umberto I	SEGGIANO	GR
35	Maccari	Fioranna	Loc.Pescina	Seggiano	GR
36	Mangialavori	Maddalena	Via rolda,91 Castelvetro di Modena	Modena	GR
37	Mariotti	Mauro	Via Strozzi,9	Montalcino	SI
38	Martellini	Donatella	Casetta Capannelle	Arcidosso	GR
39	Mascelloni	Niccolò	Pod. Coniella Montenero	Casteldelpiano	GR
40	Mascelloni	Pamela	Via f.lli Cervi, 21/a Montenero	Casteldelpiano	GR
41	Mastrojanni	Antonio	Località i Granai	Castiglione d'Orcia	SI
42	Moscatelli	Danilo	Loc. Piantaverna	Cinigiano	GR
43	Netti	Anna	Loc. Fornaci,85	Arcidosso	GR
44	Pacana	Lucia	Via trento e Trieste,14	SEGGIANO	GR
45	Paganucci	Marco	Via Origa,34	Arcidosso	GR
46	Piccini	Simona	Via G. Verga,3/C	Grosseto	GR
47	Pieraccini	Piero	Via D. Minzoni,12	Casteldelpiano	GR
48	Pierguidi	Valentina	Via del Fosso,17	Castiglione D'Orcia	SI
49	Piffaretti	Marco Roberto	Loc. palazzetto,1	SEGGIANO	GR
51	Pifferi	Marilena	Via Torricella,3	Arcidosso	GR
52	Propst-Volz	Sabine		Castel del Piano	GR
53	Pulcini	Elisabetta	Podere dei venti	Casteldelpiano	GR
54	Quattrini	Dino	Piazza S.Martino,1 Montegiovi	Casteldelpiano	GR
55	Robinson	Claudia Peregrine	Podere Vignone	Seggiano	GR
56	Rosati	Ivana	Via Nerucci,23	Casteldelpiano	GR
57	Rosetti	Marianna	Viale Madonna della carità,2	SEGGIANO	GR
58	Rossi	Daniele	Via Madonna della Carità, 16	Seggiano	GR
59	Rossi	Enzo	Podere Olivastra 3	Seggiano	GR
60	Rossi	Giancarlo	Via adige, 5 Petricci	Semproniano	GR
61	Rossi	Roberto	Silene Loc.Pescina	Seggiano	GR
62	Rossi	Rosanna	Via della Posta, 38	Vivo d'Orcia	SI
63	Rovito	Antonio	Loc. case sparse, 3Loc. Ripa d'orcìa	Castiglione d'Orcia	SI
64	Rustici	Mirko	Largo S. Antonio, 11	Arcidosso	GR
65	Saccardi	Letizia	P.za Vegni, 4 Montegiovi	Casteldelpiano	GR
66	Santella	Marisa	Loc. Marrona	Casteldelpiano	GR
67	Santella	Massimo	Via Pozzo Stella, 25	Casteldelpiano	GR
68	Savelli	Fegra	Loc.Pescina, 41/a	Seggiano	GR
69	Savelli	Mariella	Loc.Pescina, 2/A	Seggiano	GR

70	Savelli	Oriano	Via Col del Rosso, 20	Seggiano	GR
71	Scheggi	Paolo(Giuseppe)	Loc.Piscolo, 9	Seggiano	GR
72	Tagliabue	Flavia	Via Cassola, 7	Milano	MI
73	Tavani	Nicolina	Via Dell'arco dei cenci, 7	Roma	RM
74	Tiberi	Rinaldo	Pod. Banditella Monticello Amiata	Cinigiano	GR
75	Toniazzi	Sauro	Pod.Torricella Montenero	Casteldelpiano	GR
76	Ugurgieri	Giovanni	Via Indipendenza, 35	Seggiano	GR
77	Vannuzzi	Enzo	Loc.Reganelli	Casteldelpiano	GR
78	Vegni	Simonetta	Via G. Brodolini, 13 Montenero	Casteldelpiano	GR

## LA CASTAGNA DEL MONTE AMIATA IGP E L'ASSOCIAZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DELLA CASTAGNA DEL MONTE AMIATA IGP

Numero aziende castanicole associate all'Associazione per la Valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP: 353

Potenzialità massima produttiva di castagne, cultivar MARRONE IGP 63.684 kg

Potenzialità massima produttiva di castagne, cultivar BASTARDA ROSSA IGP 172.368 kg

Potenzialità massima produttiva di castagne, cultivar CECIO 112.800 kg

L'Associazione per la Valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP nasce ad Arcidosso il 16 febbraio 2000, per volontà di un gruppo di castanicoltori e con il supporto strategico degli enti territoriali locali (comunità montane e comuni). I soci fondatori sono 43, di cui, 8 enti pubblici e 35 privati fra castanicoltori e commercianti. L'associazione senza scopo di lucro, oggi conta circa 353 associati, di cui circa 190 iscritti al sistema di certificazione IGP e tra questi tre sono confezionatori. L'Associazione è oggi la responsabile del marchio IGP e ha funzioni di tutela. La finalità principale dell'Associazione è la valorizzazione e la tutela della Castagna del Monte Amiata IGP e del territorio castanicolo. Le varietà tutelate dalla IGP sono tre:

■ MARRONE

■ BASTARDA ROSSA

## ■ CECIO

L'associazione, in particolare:

- punta all'innovazione e al miglioramento delle condizioni di produzione;
- fornisce informazioni tecniche alle aziende associate;
- promuove attività culturali e scientifiche legate al patrimonio castanicolo;
- organizza corsi di formazione tecnico-castanicola rivolta in particolare ai giovani;
- promuove i prodotti del castagno (castagna, i suoi derivati e trasformati, legno, miele ecc.)
- vigila sull'applicazione della certificazione IGP;
- gestisce la Strada della Castagna del Monte Amiata IGP;
- diffonde la castanicoltura e le attività culturali ad essa collegate attraverso specifici programmi didattici anche in collaborazione con le scuole, altre associazioni ed enti pubblici;
- conserva e diffonde le varietà locali, da frutto e da farina, attraverso l'individuazione e la selezione di piante madri;
- monitora e salvaguarda il castagno dalle fitopatologie, attraverso specifici programmi di lotta biologica ed integrata;
- individua le migliori tecniche per la conservazione, lavorazione e commercializzazione del prodotto non solo fresco, ma anche trasformato;
- collabora con le aziende locali per progetti di innovazione e diversificazione (realizzazione di linee di trasformazione, birra di castagne, saponi, cippato da biomasse castanicole ecc..)
- aderisce a progetti di cooperazione nazionale ed internazionale;
- partecipa a rassegne, saloni e fiere di settore e manifestazioni legate al castagno;
- è presente a programmi radiofonici, televisivi e su web a livello locale e nazionale;

- collabora con l'Istituto Agrario di Grosseto per la formazione di studenti sulla coltura e cultura del castagno;
- appoggia e sostiene progetti innovativi con istituti di ricerca (CNR di Firenze, GESAAF dell'Università di Agraria di Firenze ecc.)

L'Associazione ha realizzato tre campi custodia per la tutela delle biodiversità castanicole locali, per non rischiare l'estinzione di molte cultivar: Monte Amiata (24 cultivar non IGP); Alta Maremma - Colline Metallifere; Colline del Fiora. L'Associazione è impegnata attivamente nella lotta al Cinipide Galligeno (*Dryocosmus kuriphilus*), con la realizzazione d'incontri informativi per i castanicoltori su tutto il territorio amiatino e compiendo un monitoraggio costante e aggiornato sullo sviluppo della malattia. Si occupa, insieme alla Regione Toscana, al MIPAAF e al CRA (Progetto BIOINFOCAST) dei lanci dell'antagonista (*Torymus sinensis*), del campo di allevamento "Aquilaia" di *Torymus sinensis*, della prenotazione e del supporto per i rilasci dell'antagonista da parte dei privati. Ha partecipato ai progetti innovativi: LIDACIPO e RICAPI insieme all'Università di Firenze - GESAAF, dove sono state sperimentate le potature verdi per limitare i danni provocati da Cinipide. E' capofila dell'unico Piano Integrato di Filiera regionale sulla castagna, denominato VACASTO (Valorizzazione della Castanicoltura da Frutto Toscana). Ha collaborato alla riuscita dei progetti RAFFICA e BIOCASPO per favorire la meccanizzazione innovativa delle cure colturali del castagno (macchinario per le potature e mini-trattorino polifunzionale).

#### ASSOCIAZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DELLA CASTAGNA DEL MONTE AMIATA IGP - ELENCO SOCI 2014

1	AGOSTINI ALESSANDRO	VIA POZZO STELLA, 48/A	CASTEL DEL PIANO (GR)
2	albergo GENERALE CANTORE di GIOVANI ELISABETTA	LOC. II° RIFUGIO, 70	ABBADIA S.SALVATORE (SI)
3	ALESSANDRINI CLARA	VIA DEL MAESTRALE, 2 8	MARINA DI GROSSETO (GR)
4	AMMIRANDI CATERINA	Via Carlo Morelli, 9	VENTURINA (LI)
5	Antica Fattoria del GROTTAIONE di BISERNI FLAVIO	VIA DELLA PIAZZA	MONTENERO D'ORCIA (GR)
6	ANTONINO UGO	VIA DEL PRATACCIO, 6	CASTELDELPANO (GR)
7	AREZZINI FAUSTO	Via della Chiesa 5	CAMPIGLIA D'ORCIA (SI)
8	Ass. CASA MUSEO	VIA GRANDE	MONTICELLO AMIATA (GR)
9	BADINI CINZIA	LOC. CASE D'ORIFILE	ARCIDOSSO (GR)
10	BADINI DANIELE	VIA CASELLA ALTA 24	CASTEL DEL PIANO (GR)
11	BAI GIULIO	Pod. Fattorone 9	CASTEL DEL PIANO (GR)
12	BAINI MASSIMO	VIA CAPANNELLE, 47	ARCIDOSSO (GR)
13	BALDI ELISA	via S.Michele, SASSO D'OMBRONE	CINIGIANO (GR)
14	BALDINI ROSITA	VIA DEL MONTE 91	MONTELATERONE (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

15	BANCHELLI ALESSANDRO	VIA PISTOIESE 186	FIRENZE
16	BANDINI S.R.L. PAGLIERIN ENRICO	Pod. Sallustio 9	CASTIGLIONCELLO B.NI (GR)
17	BARDELLI ILVA	VIA GARIBALDI, 4	CANA (GR)
18	BARGAGLI RICCARDO	LOC. PIAN DEL BALLO	CASTEL DEL PIANO (GR)
19	BARTOLOMEI NEDO	VIA LAMA POZZARI	SEGGIANO (GR)
20	BARTOLUCCI MIROCLE	VIA DEI TINTORI	CASTIGLIONE della PESCAIA (GR)
21	BARZAGLI LIDO	VIA FONTE DI PASQUALINO	ARCIDOSSO (GR)
22	BATANI ALESSANDRO	VIA INSELCIATA 1	MONTICELLO AMIATA (GR)
23	BECCHINI ENRICO	VIA GIORGIO JAN, 5	MILANO
24	BENANCHI FABIO	VIA BRUNO BUOZZI, 100	PIANCASTAGNAIO (SI)
25	BENASSI RICCARDO	VIA DI MONTAGNA, 25/I	CASTEL DEL PIANO (GR)
26	BERNARDINI MASSIMO	LOC. SASSO DEL PRETE	ARCIDOSSO
27	BERNARDI LUCIANO	Della Fonte 1	SANTA FIORA (GR)
28	BERNINI ORIS	VIA SENESE 36	GROSSETO
29	BIAGIOLI DANIELA	VIA OBERDAN 17/G	GROSSETO
30	BIANCHINI ANNA	Via della Madonna 25	ARCIDOSSO (GR)
31	BIANCIARDI CHIARA	VIA BRODOLINI, 11/B	ARCIDOSSO (GR)
32	BINDI ALDO	VIA DI MEZZO 25	MONTELATERONE (GR)
33	Bindi Elisa	Via Nuova,68	ARCIDOSSO (GR)
34	BINDI LUCIANO e GIORGIO	P.ZZA INDIPENDENZA, 9	ARCIDOSSO (GR)
35	BIGAZZI FEDERICA	ALIGHIERI 32	SEMPRONOIANO
36	BISCONTI ANDREA	VIA TRENTO 62	ABBADIA S.SALVATORE (SI)
37	BIZZARRI AGOSTINA	VIA DELLO STADIO 358	PIANCASTAGNAIAO (SI)
38	BONELLI FIORA	VIA DEL GALLACCINO,13	CASTELDELPIANO (GR)
39	BONI DIAZ	VIA DI FONTE MURATA 9	CASTEL DEL PIANO
40	BONI MARCELLO	VIA DEL MAGGIO,1	SANTA FIORA (GR)
41	BONUCCI LAURA	VIA A'ASTE 18	ROMA
42	BORSELLI MARIA	STRADA DI RENACCIO, 15/A	SIENA
43	BOSCAGLI FRANCO	LOC. GIUNCO	ARCIDOSSO (GR)
44	BOTTAI MARIA CARLA	P.ZZA BOLOGNA, 2	SASSO D'OMBRONE (GR)
45	BOZZI LUCIANO	CASA BOZZI 45	CAMPIGLIA D'ORCIA (SI)
46	BRAMERINI MASSIMO	VIA ALDOBRANDESCHI	ARCIDOSSO (GR)
47	BRAMERINI ANNARITA	LOC. CASE PANARDI 2	ARCIDOSSO (GR)
48	BRAVI PAOLO	LOC. ROVETA	ARCIDOSSO (GR)
49	BRUTTOMESSO DARIO	LOC. PESGINELLA,8	ARCIDOSSO (GR)
50	BUTTERO D'ORO	VIA VITTORIO VENETO, 7/B	CASTEL DEL PIANO (GR)
51	BUTTERONI GRAZIANO	VIA PRATESI 37	SANTA FIORA (GR)
52	C&P ADVER	VIA ROMA 14	ARCIDOSSO (GR)
53	C.A.A.M.A.		CATEL DEL PIANO (GR)
54	CALDAROLA PAOLA	LOC. LA CROCE	S. CATERINA ROCCALBEGNA
55	CAMARRI GIANCARLO	VIA P. PIFFERI, 92	ARCIDOSSO
56	CAMERA COMMERCIO GR	VIA F.LLI CAIROLI	GROSSETO
57	CAMERA COMMERCIO SIENA	P.ZZA GRAMSCI ANTONIO, 30	SIENA
58	CAMPING LUCHERINO di MEINI LEONARDO	LOC. LUCHERINO	MONTICELLO AMIATA (GR)
59	CANAPICCHI ROSSELLA	VIA DEL PODERUCCIO	CASTEL DEL PIANO GR)
60	CAPOCCHI FRANCO	VIA DELLE VIOLE, 49	ABBADIA S. S. (SI)
61	CAPORALI ANNA MARIA	VIA PAGANINI, 32	GROSSETO

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

62	CAPRINI LUCIANO	VIA GIOVANNI XXIII, 345	PITIGLIANO (GR)
63	CARDETI OLIMPIA	Via Spighi 23	PRATO
64	CARITI SANTELLA CARLA	LARGO DI VIA ITALIA, 5	CINIGIANO (GR)
65	CAROPRESE ANTONIA	VIA POZZO STELLA, 11	CASTEL DEL PIANO (GR)
66	CAROSI GHERARDO	P.ZZA AQUILAIA	MONTICELLO AMIATA (GR)
67	CASELLI FIORENZO	LOC. CAPO ORMENA 16/A	SEGGIANO (GR)
68	CASELLI RIO	LOC. MARRONA, 14	CASTEL DEL PIANO (GR)
69	CASELLI MARIO	LOC. CASA BREZZA, 4	PESCINA - SEGGIANO (GR)
70	CASSANI MODESTO	VIA CASE DEL MAFA, 13	ARCIDOSSO (GR)
71	CELLINI SIMONE	VIA NUOVA MONTELATERONE	ARCIDOSSO (GR)
72	CENI ELISA	PIAZZALE S. ANGELO	CASTEL DEL PIANO (GR)
73	CHELI GIUSEPPINA	LOC. VADO DI CAPRETTO	ARCIDOSSO (GR)
74	CHELI ANGELO	VIA POGGIO ZANCONA	ARCIDOSSO (GR)
75	CHILLERI GRAZIANO	LOC. PEScina	SEGGIANO (GR)
76	CIACCI PIETRO	DOMENICO SANTUCCI	CASTEL DEL PIANO (GR)
77	CIACCI ANNA	LOC. COL DEL ROSSO, 27	PESCINA - SEGGIANO (GR)
78	CIANI FABIO	LOC. CASE D'ORIFILE,68	ARCIDOSSO (GR)
79	CINELLI ELIANA	VIA DELLE ACACIE, 6	VALLERONA (GR)
80	CINELLI FIORELLA	VIA EUROPA, 48	GROSSETO
81	CIOCI RICCARDO	VIA RISORGIMENTO, 22	ARCIDOSSO (GR)
82	CLEMENTI CLAUDIA	LOC. CASE ROSSE	ARCIDOSSO (GR)
83	COLOMBINI PAOLO	VIA CELLANE, 6	CASTEL DEL PIANO (GR)
84	COLOMBINI ALESSANDRO	FORNACI	ARCIDOSSO (GR)
85	COLOMBINI MARCELLO	VIA S. FILIPPO, 12	ARCIDOSSO (GR)
86	COLOMBINI VERA	LOC. SAN LORENZO	ARCIDOSSO (GR)
87	COMMARI ANNA	LOC. CORNIOLO,6	ARCIDOSSO (GR)
88	COMUNE C. D'ORCIA	VIA ALDOBRANDESCHI, 13	CASTIGLIONE D'ORCIA (SI)
89	COMUNE C.PIANO	VIA MARCONI, 9	CASTEL DEL PIANO (GR)
90	COMUNE ARCIDOSSO	P.ZZA INDIPENDENZA, 30	ARCIDOSSO (GR)
91	COMUNE CINIGIANO	P.LE BRUCHI, 3	CINIGIANO (GR)
92	COMUNE PIANCASTAGNAIO	V.LE GRAMSCI	PIANCASTAGNAIO (SI)
93	COMUNE ROCCALBEGNA	P.ZZA MARCONI, 6	ROCCALBEGNA (GR)
94	COMUNE SANTA FIORA	P.ZZA GARIBALDI, 4	SANTA FIORA (GR)
95	COMUNE SEGGIANO	VIALE TRENTO E TRIESTE, 17	SEGGIANO (GR)
96	COMUNE SEMPRONIANO	VIA ROMA, 35	SEMPRONIANO (GR)
97	COMUNE ABBADIA S.S.	VIA ROMA, 2	ABBADIA S.S. (SI)
98	COMUNE CASTELL'AZZARA	P.MARTIRI della NICCIOLETA,3	CASTELL'AZZARA (GR)
99	Unione comuni montani amiata GR	LOC. SAN LORENZO	ARCIDOSSO (GR)
100	Unione Comuni Montani Amiata Val d'Orcia	VIA GROSSETANA	PIANCASTAGNAIO (SI)
101	CONSORZIO AGRARIO GR	VIA ROMA, 3	GROSSETO
102	CONTI ROBERTO	VIA DEL CASTELLUZZO 396/L	PIANCASTAGNAIO (SI)
103	CONTI VITTORIO GERMANO	Via Roma,9	CASTELL'AZZARA (GR)
104	CONTORNI OTELLO	VIA ESSETA, 57	ABBADIA S.S. (SI)
105	CONTRI AUGUSTO	VIA P. PIFFERI, 28	ARCIDOSSO
106	CONTRI FRANCESCO	LOC. FORNACI, 127	ARCIDOSSO (GR)
107	CONTRI LIDO	LOC. FORNACI, 127	ARCIDOSSO (GR)
108	CONTRI NILO	LOC. COLLEVERGARI	CASTEL DEL PIANO (GR)

109	CONTRI RICCARDO	LOC. CASE D'ORIFILE	ARCIDOSSO
110	COOP HEIMAT	P.ZA DONATORI del SANGUE	ARCIDOSSO (GR)
111	COOP. AGR. LA QUERCE	LOC. FOSSALLUPO,68	CASTIGLIONE D'ORCIA (SI)
112	C6P ADVER	VIA ROMA	ARCIDOSSO (GR)
113	COOP. AMIATA VERDE	VIALE MARCONI, 9	CASTEL DEL PIANO (GR)
114	COPPI ANTONIO	VIA BOLZANO 17/B	ABBADIA S.SALVATORE (SI)
115	CORSI CARLA (BirraAmiata srl)	LOC. IL PIANO	ARCIDOSSO (GR)
116	CORSINI ANTONIETTA	VIA DELLA CHIESA ,22	CAMPIGLIA D'ORCIA (SI)
117	CORSINI ENZO	VIA P.PIFFERI, 28	ARCIDOSSO (GR)
118	CORSINI LUCIA	Via della Madonna 25	Arcidosso
119	CORTINI ANTONELLA	VIA A. GRAMSCI, 211	PIANCASTAGNAIO (SI)
120	CORSINI STEFANO	VIA CANOVA,8	GROSSETO
121	COSTAGLI STEFANO	VIA RISORGIMENTO, 7	MASSA MARITTIMA (GR)
122	D'AMBROSIO LUIGI	STRADA DELLE FRATTE	MONTICELLO AMIATA (GR)
123	DI EMIDIO GIUSEPPINA	Via IV novembre 1	Vivo d'Orcia (SI)
124	DI SOMMA MARTA	LOC. PIAN DEL BALLO	CASTEL DEL PIANO (GR)
125	DUCHI ADO	VIA GRAMSCI,2	CASTELDELPIANO (GR)
126	ERCOLANI GIULIO	LOC. CASIDORE	CASTEL DEL PIANO (GR)
127	eredi SANTUCCI VITTORIO	VIA DEL FILARETE, 8	FIRENZE
128	FABBRIO MARIO	VIA XIMENES,41	GROSSETO
129	FALINI STEFANIA	VIA DI MONTAGNA,6	CASTELDELPIANO (GR)
130	FATARELLA S.r.l.	Via Montanara 6-12	ARCIDOSSO (GR)
131	FATARELLA STEFANO	VIA ALDOBRANDESCHI	ARCIDOSSO (GR)
132	FAZZI ADRIANO	VIA DI MONTAGNA 25/H	CASTELDELPIANO (GR)
133	FAZZI ANDREA	VIA DEGLI OLIVI,7	CASTELDELPIANO (GR)
134	FAZZI ANGELO	LOC. TEPOLINI, 13	CASTEL DEL PIANO (GR)
135	FAZZI ENZO	VIA DEL GALLACCINO,7	CASTEL DEL PIANO (GR)
136	FAZZI LORENZO	RESIDENCE BUCANEVE,12	MONTICELLO AMIATA (GR)
137	FAZZI MARIO	LOC. COLLEVERGARI	CASTEL DEL PIANO
138	FAZZI MIRCO	DOMENICO SANTUCCI	CASTEL DEL PIANO (GR)
139	FAZZI ADRIANO	Vaia di Montagna 25H	Castel del Piano
140	FAZZI FABRIZIO	PIAZZA C ARDUCCI 6	CASTEL DEL PIANO (GR)
141	FAZZI FABRIZIO	VIA DEGLI ABETI	MONTICELLO AMIATA (GR)
142	FAZZI LAURA	VIA DELLA CROCE,3	CASTEL DEL PIANO (GR)
143	FEDELI MARCO	LOCALITA' LE FORNACI,93	MONTEATERONE (GR)
144	FERI ARISTEO	CASE ROSSE	ARCIDOSSO
145	FERI MARIA	P.ZZA R.GUARNIERI C. 18	CASTEL DEL PIANO (GR)
146	FERRARI ALBERTO	VIA GIURANNA, 13	ARCIDOSSO (GR)
147	FERRINI VASCO	VIA s. CATERINA, 15	POGGIBONSI (SI)
148	FLAMINI FRANCO	VICOLO PIANETTA, 11	CASTEL DEL PIANO (GR)
149	FLAMINI ANGELO	VIA POZZO STELLA, 11	CASTEL DEL PIANO (GR)
150	FLAMINI PAOLO	VIA VITTORIO VENETO, 10	CASTEL DEL PIANO (GR)
151	FRANCESCHELLI LUIGI	VIA UNIONE SOVIETICA	GROSSETO
152	FRANCESCHELLI MAURO	VIA CASE DI DARIO	Loc. S. Lorenzo, ARCIDOSSO
153	FRANCESCHELLI SERIANO	LOC. TORRICELLA	ARCIDOSSO (GR)
154	FRANCESCHELLI ROSINELLA	VIA BAGNOLI DEL TRIGNO, 19	ROMA
155	FRANCESCHINI DAVID	LOC. LA PIANETTA, 6	CASTEL DEL PIANO (GR)
156	FRANCESCHINI GASTONE	F.LLI ROSSELLI 6/F	CASTEL DEL PIANO (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

157	FRANCI CLAUDIO	VIA DEI ROSSI	CASTEL DEL PIANO (GR)
158	FRANCINI CINZIA	LOC. PIAN DEL BALLO, 22	CASTEL DEL PIANO (GR)
159	FROSOLINI ALESSIA	PODERE SORRIPA	MONTELATERONE (GR)
160	FROSOLINI ROSANNA	VIA P. MASCAGNI, 76	GROSSETO
161	GAY MICHELANGELO	LOC. PIAN DI BALLO, 19	CASTELDELPIANO (GR)
162	GAROSI GABRIELE	Pod. Piastrelle, 1 VIA DELLA MONTAGNA, 63 S. LORENZO	ARCIDOSSO (GR)
163	GENNARI FILIBERTO	VIA SASSO DEL PRETE, 7 SAN LORENZO	ARCIDOSSO
164	GENNARI GIANFRANCO	Piazza M. Baroni	SCARPERIA (FI)
165	GIANNELLI LUCIA	LOC. MARRONA 12	CASTELDELPIANO (GR)
166	GIANNONE GIUSEPPE	VIA DI STERPETO 8	GROSSETO
167	GIOACCHINI FRANCESCA	Loc. i Prati	SORANO (GR)
168	GIOE' ORLINDO	VIA SAN FILIPPO, 34	ARCIDOSSO (GR)
169	GIOMI MIRIA	PODERE DI SOTTO, 79	MONTENERO (GR)
170	GOVERNI FRANCO	VIA TITO SARROCCHI, 8	SIENA
171	GUANI NELLO	VIA DELLA MONTAGNA, 11	ARCIDOSSO (GR)
172	GUERRI RICCARDO	VIA OSTICCIO, 17	MONTALCINO (SI)
173	GUERRIERI LAURA	LOC FONTANELLE, 6	ARCIDOSSO (GR)
174	GUERRINI DONELLA	VIA DI MONTAGNA, 25A	CASTEL DEL PIANO (GR)
175	GUIDOTTI CARMELA SILVIA	VIA CASE DEL DUCA, 1	SALAIOLA -ARCIDOSSO
176	GUITTON SYLVIA	LOC. CASE BENOCCI	SEGGIANO (GR)
177	IGNIRRI ROMEO	VIA SENESE, 94	GROSSETO
178	IMBASCIATI EZIO	VIA DI MONTAGNA 51/0	CASTEL DEL PIANO (GR)
179	JERRY ABITBOL	PODERE FONTE DI GASPERO	MACCHIE ARCIDOSSO (GR)
180	Kliangtongkam (MAZZARRI LEDA)	P.ZA VIRGILIO, 58	PORTOFERRAIO (LI)
181	LA SCOTTIGLIA	LA Pescina	SEGGIANO (GR)
182	LAGHI ALESSANDRO	Via del Prataccio, 4	CASTEL DEL PIANO (GR)
183	LANDI PAOLA	VIA POZZO STELLA, 40	CASTEL DEL PIANO (GR)
184	LANDI ADO	VIA GROSSETANA, 18/B	SEGGIANO (GR)
185	LANDI GIANNI	VIA DELL'AIRONE, 6	PRINCIPINA A TERRA (GR)
186	LANDI GIUSEPPE	VIA ALDO MORO, 7	MONTALCINO (SI)
187	LANDI MARIARITA	VIA IV NOVEMBRE, 3	CASTEL DEL PIANO
188	LANDI SETTIMIO	F.LLI ROSSELLI 5/D	CASTEL DEL PIANO
189	LANDI GIULIA	Col del Rosso	Pescina di Seggiano
190	LASTRUCCI SABRINA	Romito 86	Castelnuovo Berardenga
191	LAZZERONI GIULIANO	LOC. RAPALE, 1	ARCIDOSSO (GR)
192	LAZZERONI IVAN	LOC LE PERGOLE, 27	MONTELATERONE
193	LE MACINAIE albergo ristorante	Loc. Prato delle Macinaie	CASTEL DEL PIANO
194	LECCHI RENZO	LOC. IL PINO, 94	ARCIDOSSO
195	LEONI LUISA	VIA MANTEGNA, 6	GROSSETO
196	LESI ANGELA	VIA LUCCA, 2	CASTEL DEL PIANO (GR)
197	LESI MILVIA	VIA D. ALIGHIERI, 4	CASTEL DEL PIANO (GR)
198	LOMBARDI E VISCONTI	Via Martiri di Niccioleta, 12	ABBADIA S. S. (SI)
199	LORENZINI ALESSIA	LOC. CASE ROSSE, 62	ARCIDOSSO (GR)
200	LORENZONI IVIANO	VIA DI MONTAGNA, 4	CASTEL DEL PIANO (GR)
201	LORENZONI ALESSIO	VIA PIFFERI, 39	ARCIDOSSO (GR)
202	LORENZONI FABRIZIO	PIAZZA GARIBALDI	CASTELDELPIANO (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

204	LOZZI ALBERTO	LOC. PESGINELLA	ARCIDOSSO (GR)
205	LOZZI ALFIO	VIA STRADA, 102	SAN ROCCO A PILLI (SI)
206	LOZZI ANNA	VIA JUGOSLAVIA, 22	GROSSETO
207	MACCARI FIORANNA	LOC. PESGINA, 44	SEGGIANO (GR)
208	MAGINI GIULIANO	LOC. SARAGIOLO	PIANCASTAGNAIO (SI)
209	MAGNANI FRANCO	VIA S. FILIPPO, 22	ARCIDOSSO (GR)
210	MAGNANI ROBERTO	LOC. COLLEVERGARI, 43A	CASTEL DEL PIANO (GR)
211	MAGRINI GIOVANNI	VIA FOSCA BRIGNALI, 5	CIVITELLA PAGANICO (GR)
212	MAIONE MICHELE	VIA VICINALE DI CAPOVELLI, 1	CASTEL DEL PIANO (GR)
213	MALATESTA GIUSEPPE	VIA PUGLIE, 20	GROSSETO
214	MALATESTA MONICA	VIA ADIGE, 42	GROSSETO
215	MANCINI LORELLA	LOC. PARADISO, 5A Pescina	SEGGIANO (GR)
216	MANTILONI OTTAVIO	VIA DI MONTEGIOVI, 13	CASTEL DEL PIANO (GR)
217	MANTILONI DANIELE	Fratelli Rosselli 6	CASTEL DEL PIANO (GR)
218	MARINI SERENELLA	VIA AMIATA	MONTICELLO AMIATA (GR)
219	MARTELLINI DONATELLA	CASSETTA CAPANNELLE	ARCIDOSSO (GR)
220	MARTELLINI ADRIANA		CASTIGLION DELLA PESCAIA
221	MARTINELLI FRANCO	VIA ALBA, 20	CASTEL DEL PIANO (GR)
222	MARTELLINI GRAZIOSO	VIA ALLENDE, 10	SCANDICCI (FI)
223	MARTINI LORENA	VIA DI MONTAGNA, 30	CASTEL DEL PIANO (GR)
224	MARZOCCHI E CONTRI	VIA MONTEPIO, 17	CASTEL DEL PIANO (GR)
225	MARZOCCHI MARCO	Via V. Emanuele 33	Campiglia d'Orcia
226	MAZZARELLI ANTONIO	VIA ANARATONE, 7	ROMA
227	MAZZEI ALESSANDRO	VIA A. GARIBALDI, 31	PIOMBINO (LI)
228	MAZZI ROSALBA	CASE D'ORIFILE, 54	ARCIDOSSO (GR)
229	MAZZINI ENRICO	Via Fiume 79	Campiglia d'Orcia
230	MAZZONE MASSIMO	LOC. COLLE CASTAGNO, 2	CINIGIANO (GR)
231	MENICETTI MAURO	VIA M.PRATESI, 33	SANTA FIORA (GR)
232	MERCURI FORTUNATO PASQUALE	LOC MASTORMOLA, 1	ARCIDOSSO (GR)
233	MICHELI ROSSANA	STRADA DI SESTANO, 2	Castelnuovo Berardenga
234	MINUCCI ELISABETTA	LOC. GIUNCO	ARCIDOSSO
235	MONACI MARIO E LUCIA	VIA DEI CARPICCIOTTI, 66	ARCIDOSSO (GR)
236	MONACI UGO	VIA DOMENICO SANTUCCI	CASTEL DEL PIANO
237	MONACI EUGENIO	Corso Nasini 51	Castel del Piano
238	MORELLINI ANTONIETTA	VIA FONTE NATALI, 204	PIANCASTAGNAIO (SI)
239	MORGANTI FABIO	LOC. GRAPPOLINI, 54	ARCIDOSSO (GR)
240	MORGANTI GIORGIO	LOC. BAGNOLI	ARCIDOSSO (GR)
241	MORGANTI ROBERTO	LOC. CAPANNELLE, 47	ARCIDOSSO (GR)
242	MORO DIEGO	VIA ROVETA, 13	SALAIOLA (GR)
243	MOSCARINI LUANA	VIA PANORAMICA, 32	ARCIDOSSO (GR)
244	MUCCIARELLI ELSA	LOC. MARRONE, 3	CASTEL DEL PIANO (GR)
245	NALDI MAURO	LOC. CASE ROSSE, 87	MONTEATERONE (GR)
246	NANNI RENZO	P.ZZA INDIPENDENZA, 26	ARCIDOSSO (GR)
247	NANNI MAURO	VIA DEL CHIASSETTO, 2	ARCIDOSSO (GR)
248	NANNINI MAIDA	VIA DEL LAVORO, 2	CAMPIGLIA MARITTIMA
349	NANNONI ELEONORA	LOC. IL PINO, 66	ARCIDOSSO (GR)
250	NAPPI ELENA	VIA MONZAMBICO, 7	GROSSETO
251	NENCINI LITTORIANO	VIA DEL LAVORO, 2	CAMPIGLIA MARITTIMA

252	NICCOLAI SANTINA	VIA MARIO PIERI, 33	CASTEL DEL PIANO
253	NUCCIO'OTTI GIANMARCO	VIA FORESTALE,190 SARAGHOLO	PIANCASTAGNAIO (SI)
254	PACINI STAFANIA	PODERE4 POGGIO ALLE FORCHE	CASTEL DEL PIANO (GR)
255	PAGANUCCI ALESSIO	VIA MAGLIANO, 12	ARCIDOSSO (GR)
256	PAGLIARIN ENRICO	VIA BANDINI,9 CASTIGLIONCELLO B.	CINIGIANO (GR)
257	PALLINI LEONARDO	VIA DELLA FONTANA, 28	STRIBUGLIANO (GR)
258	PAOLINI PIELUIGI	VIA PIETRA NENNI, 33	ORBETELLO (GR)
259	PASQUI LUANA	VIA CASELLA ALTA, 1	CASTEL DEL PIANO (GR)
260	PASQUI MARZIO	VIA SIENA, 1	CASTEL DEL PIANO (GR)
261	PASTICCERIA FERI	CORSO TOSCANA, 76	ARCIDOSSO (GR)
262	PASTORELLI PLINIO	LOC. PIANE, 27	ARCIDOSSO (GR)
263	PASTORELLI ROLANDO	LOC. CASE PANARDI	ARCIDOSSO (GR)
264	PELLEGRINI ROBERTO	LOC. LE BUCHE	CASTEL DEL PIANO (GR)
265	PENNINO GENNARO	P.ZA UNITA' D'ITALIA	ARCIDOSSO (GR)
266	PERFETTI PAOLO	VIA DI CENTRO, 27	ARCIDOSSO
267	PETRINI ALBERTO ANTONIO	PIAZZA NICCOLINI,21	PIOMBINO (LI)
268	PICCIONETTI ROSSELLA	LOC. CANALI, 51	ARCIDOSSO (GR)
269	PIERACCINI PIERO	VIA DON MINZONI,12	CASTELDELPIANO (GR)
270	PIERI SANDRA	VIA FABIO MASSIMO, 9	GROSSETO
271	PIERI RICCARDO	POZZO STELLA, 12	CASTEL DEL PIANO (GR)
272	PIERINI MASSIMILIANO	VIALE URANIO,5	GROSSETO
273	PIFFERI ROBERTO	LOCALITÀ TORRICELLA	ARCIDOSSO (GR)
274	PINZUTI GAETANA	F.LLI ROSSELLI 4	CASTEL DEL PIANO (GR)
275	PINZUTI ROBERTO	POGGIO MARCO ,64	ARCIDOSSO (GR)
276	PIOLI FRANCO	VIA RENO, 3	GROSSETO
277	PISANESCHI RICCARDO	VIA BAGNOLI	ARCIDOSSO (GR)
278	POLLINI CELSO	P.ZA NAPOLI	MONTICELLO AMIATA (GR)
279	PRAMSTRAHLER ELKE	LOC. TORRICELLA 6	ARCIDOSSO
280	PREMOLI ADOLFO	LOC. PIANDALMA, 245	CASTIGLIONE della PESCAIA (GR)
281	PRIAMI MARCELLO	VIA GIORGHIONE, 6	GROSSETO
282	PRO-LOCO C. PIANO	VIA MARCONI	CASTEL DEL PIANO
283	PRO-LOCO C. D'ORCIA	VIA MARCONI 13	CASTIGLION D'ORCIA
284	PRO-LOCO CANA	VIA GARIBALDI, 51	CANA (GR)
285	PRO-LOCO MONTICELLO	VIA AMIATA, 1	MONTICELLO AMIATA (GR)
286	PULCINI ELISABETTA	PODERE DEI VENTI	CASTEL DEL PIANO (GR)
287	PRUNAI FRANCESCO	VIA DELLA PACE,52	GROSSETO
288	QUATTRINI DANIELA	P.ZA UNITA' D'ITALIA, 3	ARCIDOSSO (GR)
289	QUATTRINI LIVIANO	LOC. AIOLE	ARCIDOSSO (GR)
290	QUATTRINI PAOLA	LOC. CANALI, 34	ARCIDOSSO (GR)
291	RABAI IOLINDO	Selva 24 Vallerona	Roccalbegna
292	RAFFI CESARE	VIA DEL MURAGLIONE,38	Montepescali (GR)
293	RAFFI VINICIO	P.ZALE SANT'ANGELO, 22	CASTEL DEL PIANO (GR)
294	RAFFI UMBERTO	VIA DELLA MONTAGNA,59 S. LORENZO	ARCIDOSSO (GR)
295	RAGNINI MICHELE	VIA DEL PONTE 21 MONTEGIOVI	CASTELDELPIANO (GR)
296	RAVAIOLI MARTA	FOSSO SERPENTAIO, 8	SELVA (GR)
297	RENAI ALESSANDRO	VIA BARZELLOTTI	PIANCASTAGNAIO (SI)

298	RENZI OTTORINO	VIA DEL MELOGRANO	FONTEBLANDA (GR)
299	ROCCHI MARA	VIA DEI CARPICCIOTTI, 20	ARCIDOSSO (GR)
300	ROMAGNOLI GIUSEPPE	VIA AUSTRALIA,62	GROSSETO
301	ROSI ALFIERO	VIA GRAPPOLINI,3	ARCIDOSSO(GR)
302	ROSSI ADRIANA	VIA DON MINZONI, 47	SUVERETO (LI)
303	ROSSI ADRIANO	VIA ALBA, 18	CASTEL DEL PIANO (GR)
304	ROSSI ESIO	VIA MENTANA, 158	SIENA
305	ROSSI FLORIO	Via Scarlatti 28	Grosseto
306	ROSSI GIANCARLO	Via Adige	Petricci
307	ROSSI GILBERTO	Via IV novembre 30	Vivo d'Orcia (SI)
308	ROSSI MARIO		Seggiano
309	RO'PELLINI BRUNO	VIA PRATACCIO ,15	CASTEL DEL PIANO (GR)
310	RUSTICHINI MARCELLO	Fratelli Rosselli 6	Castel del Piano
311	RUSTICI ROBERTO	VIA S. GIOVANNI, 9	CASTEL DEL PIANO (GR)
312	SABATINI ROBERTO	Benozzo Gozzoli 76	Certaldo
313	SALADINI MARCO	VIA POZZO STELLA, 16	CASTEL DEL PIANO (GR)
314	SALVIUCCI PAOLO	C.S. CAMPOTONDO	CAMPIGLIA D'ORCIA (SI)
315	SANI ALIGENO	PODERE PALAZZO	ARCIDOSSO (GR)
316	SANTELLA ENZO	LOC. COLLEVERGARI	CASTEL DEL PIANO (GR)
317	SANTELLA GIULIANA	VIA GIURANNA, 26	ARCIDOSSO (GR)
318	SANTELLA MANUELA	POD. SANTA GENOVEFFA	CINIGIANO (GR)
319	SANTELLA MARIA LUISA	LOC CASACCE, 21	ARCIDOSSO (GR)
320	SANTELLA UGO	P.ZA DONATORI DI SANGUE,3	CASTEL DEL PIANO (GR)
321	SANTIOLI AUGUSTO	P.ZZA LAZZERESCHI, 14	CASTEL DEL PIANO (GR)
322	SAVELLI SANDRA	LOC. 3 FONTI	SEGGIANO (GR)
323	SEGGIANI GIOVINA	VIA DELLA PACE, 59	GROSSETO
324	SICILIANO VINCENZO	PIAZZETTA DELLE MINIERE S. LORENZO	ARCIDOSSO (GR)
325	SIMI MADDALENA	VIA ROMA, 3	CASTEL DEL PIANO (GR)
326	SIMONATO DIEGO	VIA PORTA CIGLIANA, 4	ARCIDOSSO (GR)
327	SIROLLA GUIDO	VIA C.A. DALLA CHIESA,2	SANTA FIORA (GR)
328	SORBELLI PATRICIA	VIA PROVINCIALE, 1	SEGGIANO (GR)
329	SORGENTI DEL FIORA rap. MASCCELLONI SUSANNA	VIA F.LLI CERVI 106	BAGNORE (GR)
330	SPERONI DANILO	amiatina 10	ROCCALBEGNA (GR)
331	TAMBURELLI PAOLO	PIAZZALE EUROPA 3	CASTEL DEL PIANO (GR)
332	TASSI ANDREA	LOC ALTONE SARAGIOLO	ABBADIA S.S (SI)
333	TEMPERINI MARTA	VIA DELLA STAZIONE,8	MONTICELLO AMIATA (GR)
334	TERNI IVANA	VIA DELLA STAZIONE	MONTICELLO AMIATA (GR)
335	TOMMENCIONI MARINO	VIA U. FOSCOLO ,18/A	CUPRA MARITTIMA (AP)
336	TONDI CAROLINA	Pod. La Villa - loc. ROCCHETTO	ABBADIA S.S (SI)
337	TONELLI LUANA	VIA VITTORIO DE SICA 11	FOLLONICA (GR)
338	TORREGIANI FRANCESCO	VIA AMIATA,43 MONTICELLO	CINIGIANO (GR)
339	TURZIANI MARCELLA	VIA DELLA FONTANELLA 1/3	ARCIDOSSO (GR)
340	ULIVIERI ROBERTO	VIA D. SANTUCCI	CASTEL DEL PIANO (GR)
341	ULIVIERI ANDREA	VIA POZZO STELLA	CASTEL DEL PIANO
342	ULIVIERI LIVIO	VIA POZZO STELLA, 39	CASTEL DEL PIANO (GR)
343	VAGAGGINI ANNA	Mugnaini 7	Pescina di Seggiano

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

344	VAGAGGINI LETIZIA	Via Fontevecchia	Vivo d'Orcia (SI)
345	VAGAGGINI LUCIANO	Belvedere	Vivo d'Orcia (SI)
346	VALLERINI ADRIA	VIA MOSSA DEI CAVALLI	ARCIDOSSO (GR)
347	VANNUZZI ADRIANO	LOC. COLLEVERGARI	CASTEL DEL PIANO (GR)
348	VERDINI GIOVANNINA	VIA ZENONE DI CIZIO, 7	ROMA
349	VITALE WALTER	POD. LE BALZE	CASTEL DEL PIANO (GR)
350	ZACCHINI MARCELLO	VIA DON MINZONI, 12	CASTEL DEL PIANO (GR)
351	ZACCHINI GIOVANNI	P.ZZA ARCIPIRETURA, 1	CASTEL DEL PIANO (GR)
352	ZACCHINI MASSIMO	VIA DELLA STAZIONE, 29	CASTEL DEL PIANO (GR)
353	ZINGONI ENRICO	LOC. SAN GIUSEPPE, 5	VALLERONA (GR)

## IL FUNGO DELL'AMIATA E IL CONSORZIO DI TUTELA DEL FUNGO DELL'AMIATA IGP

Numero operatori associati al Consorzio di Tutela del Fungo dell'Amiata IGP: 17

Il Consorzio di Tutela del Fungo dell'Amiata IGP attualmente conta 17 aziende associate. Il Consorzio nasce nel 2008 per volontà della Comunità Montana Amiata Grossetano, della Comunità Montana Amiata Val d'Orcia e di un gruppo d'imprenditori locali per la valorizzazione e la tutela del Fungo dell'Amiata, secondo le norme fissate dal disciplinare di produzione. La zona geografica interessata comprende le aree produttive dei comuni di: Arcidosso, Casteldel piano, Castell'Azzara, Cinigiano, Roccalbegna, Santa Fiora, Seggiano, Semproniano, in Provincia di Grosseto Abbadia San Salvatore, Castiglione d'Orcia, Montalcino, Piancastagnaio, Pienza, Radicofani e San Quirico d'Orcia in Provincia di Siena. Fanno parte del Consorzio produttori singoli o associati, raccoglitori, artigiani, commercianti e industriali trasformatori. La sede è ad Arcidosso, presso la Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetano. Lo scopo prioritario del Consorzio è l'ottenimento della *Indicazione Geografica Protetta* e la registrazione del marchio. Il Consorzio si propone inoltre di potenziare e valorizzare la produzione e la commercializzazione del fungo spontaneo allo stato fresco denominato Fungo dell'Amiata.

I tipi di porcino che si intendono proteggere sono:

- *Boletus edulis*
- *Boletus pinophilus*
- *Boletus reticulatus*

■ *Boletus aereus*

CONSORZIO FUNGO DELL'AMIATA IGP			ELENCO SOCI 2014
1	Cooperativa La Querce		Loc. Fosso al Lupo Castiglion d'Orcia (SI)
2	Capocchi	Barbara	Viale Gramsci Piancastagnaio (SI)
3	Unione dei Comuni Amiata Val d'Orcia		Via Grossetana, 209 Piancastagnaio (SI)
4	Biagioli Ruggero		Loc. Le Piane Arcidosso (GR)
5	FungoAmiata		Loc. Pian del Ballo Casteldelpiano (GR)
6	Ferrucci	Fausto	Bagnoli Arcidosso (GR)
7	Mazzi	Stefano	Corso Toscana Arcidosso (GR)
8	Paganucci	Ilvio	Via D. Lazzeretti Arcidosso (GR)
9	Gian Carlo Vasconi		Via Case Baciacchi, 4 Marroneto (GR)
10	Ballerini	Ilvo	Via dei Minatori Bagnolo (GR)
11	Matteini	Marco	P.za Garibaldi S. Fiora (GR)
12	Società semplice agricola Pomi		Via F.lli Rosselli, 131 Bagnolo (GR)
13	Fazzi	Lorenzo	Via degli Abeti Monticello Amiata (GR)
14	Rossi	Giacomo	Via Amiata, 219 Vivo d'Orcia (SI)
15	Montini	Pier Giuseppe	Via Grossetana, 209 Piancastagnaio (SI)
16	Tondi Paolo	Coop. La Querce	Via Gramsci, 145 H Piancastagnaio (SI)
17	Elisabeth Richard	Soc. Coop. Santa Maria	Abbadia S. Salvatore (SI)

## GENOMAMIATA

Numero aziende agricole associate a Genomamiata: 28

L'associazione Genomamiata conta 28 aziende associate e opera nel campo della ricerca, recupero e valorizzazione della biodiversità animale e vegetale su entrambi i versanti del Monte Amiata. Costituitasi nel 2003 l'associazione si è dotata di un Comitato Tecnico Scientifico, presieduto dal Professor Donato Matassino e coordinato dal Professor Alessandro Giorgetti e dalla Professoressa Concetta Vazzana. Uno degli scopi più ambiziosi che Genomamiata si propone, è la classificazione e il recupero del patrimonio vegetale a rischio di erosione genetica, che è stato nel recente passato una delle risorse produttive più importanti del Monte Amiata. La sua valorizzazione permetterà di comprendere i sapori e le tradizioni di una terra che ha nelle molteplici produzioni provenienti dall'utilizzazione delle risorse agricole e delle risorse naturali il suo patrimonio più importante e che ha

permesso per secoli a questa montagna di rimanere abitata. Il recupero e la valorizzazione del patrimonio zootecnico ha portato negli anni passati all'importantissimo salvataggio dell'Asino Sorcino Amiantino ed alla valorizzazione della Cinta Senese e vede oggi l'Associazione Genomamiata, dedita alla riproduzione del suino nero di razza Macchiaiola Maremmana; sta lavorando anche sul Cavallo Maremmano tradizionale e sul recupero di esemplari di ovini che si rifanno alle popolazioni di Pecora delle Crete Senesi e dell'Amiata, un tempo ampiamente diffuse. Nel settore vegetale sono state individuate, nel solo versante Grossetano, oltre cento varietà e specie, oggi purtroppo a rischio di erosione genetica, fra cui varietà di fruttiferi e diversi vitigni locali; si ricordano: il Brunellone, la Mela Roggia dell'Amiata, la Mela Regina e i Ciliegi Avorio, Papale e Maggiolino, insieme a tante pesche, susine, pere e mele; tra le castagne emergono quasi trenta varietà che permettono di ripercorrere la storia dell'intero territorio Amiantino. Notevole importanza è data inoltre agli ortaggi, ai cereali alle piante aromatiche e officinali, ai foraggi e alle piante eduli spontanee, senza trascurare i funghi. L'associazione ha come missione la tutela della biodiversità, importante nei riguardi delle attività finalizzate all'alimentazione e all'agricoltura. In particolare cerca di favorire la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità agricola, promuovere il presidio del territorio (in particolare in aree marginali) trasferendo agli operatori e a chi ne ha interesse tutte le informazioni necessarie per la salvaguardia delle risorse tipiche locali. Sul fronte vegetale, dopo un lavoro di ricognizione eseguito nel 2006 all'interno di uno specifico progetto Interreg, sono state iscritte nel 2012, 47 varietà di fruttiferi dell'Amiata, tra cui 20 castagni al Repertorio nazionale di varietà da frutto di interesse locale per il potenziale valore commerciale. L'Associazione Genomamiata ha il compito di valorizzare, le piante, i frutti e gli animali che fanno parte del passato agricolo e paesaggistico del Monte Amiata, insieme alle tradizioni, alle utilizzazioni culinarie e artigiane che sono a essi direttamente collegate.

GENOMAMIATA ELENCO SOCI 2014						
1	Mario Apicella	Mario	Apicella	Via Savonarola, 5	Civitella Paganico	GR
2	Cinzia Bianchi	Cinzia	Bianchi	Via F.lli Rosselli, 159	Santa Fiora	GR
3	Az. Agr. Le Vene di Sotto	Giacomo	Francesche lli	Loc. Le Vene,7	Arcidosso	GR
4	Az. Agr. Fabio Pinzi	Fabio	Pinzi	Loc. Casanova, 153	Abbadia S. Salvatore	SI
5	Az. Agr. Aia Colonna	Roberto	Tistarelli	Pod. Aia della Colonna	Roccalbegna	GR
6	Az. Agr. Case nove	Graziella	Mugnaoli	Loc. Petricci	Semproniano	GR
7	AZ. Agr. Capra Matilda	Antonio	Pastorelli	Loc. Cancellone sx	Roccalbegna	GR
8	Taverna Pian delle Mura			Via delle Casine, 12	Vivo d'Orcia	SI
9	Az. Agr. Terminecuoco	Paola	Antonini	Castiglioncello Bandini	Cinigiano	GR

10	Az. Agr. Il Felcetone		De Devitis-De Cola	Loc. Case Brezza	Seggiano	GR
11	Monastero di Siloe Soc. S.	Stefano	Piva	Loc. Poggi del Sasso	Cinigiano	GR
12	Ass. della Castagna del M.A.	Lorenzo	Fazzi	Loc. Colonia	Arcidosso	GR
13	U. C. Amiata Val d'Orcia	Settimio	Landi	Via grossetana 209	Piancastagnaio	SI
14	Az. Agr. Sugherello e Tartughino	Margiacchi	Roberto	Rocchette di Fazio	Semproniano	GR
15	Luisa Colombini	Luisa	Colombini	Via Po', 15/B	Castel del Piano	GR
16	Giudici Andrea	Andrea	Giudici	Via Pansani, 13	Monticello Amiata	GR
17	Tiberi Massimo	Massimo	Tiberi	Podere Banditella	Monticello Amiata	GR
18	Claudia Lazzeri	Claudia	Lazzeri	Via L. Ariosto, 8	Castell'Azzara	GR
19	Raffi Beatrice	Beatrice	Raffi	Via di Madonna, 6	Castel del Piano	GR
20	Cecconami Silvia	Silvia	Cecconami	Via Monti, 7/B	Grosseto	GR
21	Caselli Fiorenzo	Fiorenzo	Caselli	Loc. Capo Ormena, 16/A	Seggiano	GR
22	Francesca Rossi	Francesca	Rossi	Via Codaccio, 45	Arcidosso	GR
23	Francesco Camarri	Francesco	Camarri	Via P. Pascucci, 29	Grosseto	GR
24	Paganucci Alessia	Paganucci	Alessia	Poggio Marco – Le Macchie	Arcidosso	GR
25	Lerzio Amarilli	Lerzio	Amarilli	Via delle Vigne, 1	Monticello Amiata	GR
26	Nannini Michele	Nannini	Michele	Via Fiume, 66	Grosseto	GR
27	gandolfi Marta	Gandolfi	Marta	Via Cavour, 6	Arcidosso	GR
28	Santi Silvia	Santi	Silvia	Via P. Pascucci, 29	Grosseto	GR

## LA STRADA DEL VINO MONTECUCCO E DEI SAPORI D'AMIATA

Numero associati alla Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata: 139

Le Strade dei Sapori della Maremma sono nate e si sono strutturate grazie a progetti territoriali nelle programmazioni LEADER II e LEADER + e grazie a progetti di cooperazione transnazionale come ADEP (Interreg III C) e Strada dei Sapori (LEADER +). Nella Provincia di Grosseto ci sono tre Strade del Vino e dei Sapori: la Strada del Vino e dei Sapori Colli di Maremma, la Strada del Vino e dei Sapori Montereale di Massa Marittima e la Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata; vi sono 22 Strade del Vino e dei Sapori riconosciute in Toscana, in base alla Legge Regionale n. 45 del 5 agosto 2003 ed una Federazione Regionale delle Strade del Vino, dell'Olio e dei Sapori. La Strada del Vino e dei Sapori ha diversi vantaggi: maggiore integrazione tra le strutture e gli enti presenti sul territorio, azione comune di comunicazione e promozione del territorio ed economia su spese di promozione e risorse umane. La Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata, è una realtà nata con l'obiettivo di promuovere in chiave turistica e commerciale

non solo il vino, ma tutti i prodotti tipici e tradizionali del territorio dei dieci Comuni che ne fanno parte. La preesistente Strada del Vino Montecucco, nata nel 2000, si è trasformata, dunque nel 2007, anche negli scopi, divenendo il soggetto unico incaricato di promuovere e valorizzare tutte le produzioni dell'area. Il percorso di trasformazione ha visto l'ingresso nell'associazione di tre nuovi Comuni dell'Amiata: Castell'Azzara, Santa Fiora e Semproniano, che, accanto ai Comuni già associati (Cinigiano, Civitella Paganico, Castel del Piano, Arcidosso, Roccalbegna e Seggiano), arricchiscono con le loro specialità e i loro prodotti, l'offerta di qualità della Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata. La presenza del Monte Amiata crea condizioni climatiche favorevoli per la coltura della vite e dell'olivo nelle colline che digradano verso la valle dell'Ombrone, così come la montagna stessa è terreno ideale di altri prodotti come la castagna, il fungo e i tartufi. Per questo l'area ha una qualità agroalimentare invidiabile: Il Vino, con la DOC Montecucco istituita nel 1998, oggi DOCG, è uno dei prodotti principali, ma accanto ad esso emergono altre produzioni importanti, l'olio ad esempio: nel territorio della Strada del Vino Montecucco e Sapori d'Amiata si produce il pregiato Olio Extravergine d'Oliva Seggiano che ha ottenuto la certificazione D.O.P. (Denominazione d'Origine Protetta). Altro fondamentale prodotto della nostra tradizione alimentare e culturale è la Castagna del Monte Amiata IGP che ha ottenuto il riconoscimento europeo nel 2000 e ancora, tra i prodotti certificati ritroviamo la produzione di Pecorino Toscano DOP e della Carne di Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale IGP; e poi ancora il Miele, I Tartufi, i Funghi, lo Zafferano purissimo di Maremma, il Biscotto Salato di Roccalbegna, il Salame e la Salsiccia di Cinghiale. A oggi l'Associazione conta 139 associati tra i quali aziende vitivinicole, aziende olivicole, frantoi, aziende agricole con produzioni legate al territorio e strutture ricettive. L'area raccoglie al suo interno, realtà produttive e paesaggistiche variegata e su questo fattore l'associazione punta per promuovere il territorio nel suo insieme. Nella Strada del vino Montecucco vi sono molti paesi medioevali e molti castelli come: Castel Porrona, Colle Massari, il Castello di Vicarello, il Castello di Potentino, Castiglioncello Bandini; i centri storici dei borghi offrono la possibilità di visite a chiese, palazzi storici e numerosi piccoli ma interessanti musei tra cui il Museo della Vite e del Vino di Montenero d'Orcia. Vi sono poi aree naturalistiche importanti, il Parco Faunistico del Monte Amiata, e le riserve naturali del Basso Merse, di Poggio all'Olmo, del Monte Labbro, di Pescinello, di Rocconi, del Monte Penna, del Bosco della Santissima Trinità e lungo i percorsi della Strada della Castagna del Monte Amiata IGP. I visitatori possono percorrere i diversi itinerari della Strada del Vino, in macchina ma anche a piedi, in bicicletta o a cavallo, sostando presso i ristoranti del territorio, le enoteche o visitando le aziende produttrici per un assaggio diretto dei prodotti e una visita alle cantine e ai frantoi. La Strada del Vino Montecucco e dei Sapori d'Amiata ha una struttura amministrativa così composta: una Giunta Esecutiva di 5 membri, un

Consiglio Direttivo di 26 membri e un Assemblea formata dai 139 soci. Fanno parte della Strada:

- Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetano
- Consorzio di Tutela Vino Montecucco DOCG
- Associazione Castagna del Monte Amiata IGP
- Consorzio di Tutela dell'Olio Extravergine di Oliva Seggiano DOP
- 10 Comuni
- Consorzi di Tutela Fungo dell'Amiata IGP
- Consorzio Forestale dell'Amiata
- Genomamiata
- Associazione Crocus Maremma (zafferano)
- Associazione Arborea (erbe officinali)
- 2 Cooperative di produttori agricoli
- 4 Associazioni di categoria (2 commercio, 2 agricoltura)

#### STRADA DEL VINO MONTECUCCO E DEI SAPORI D'AMIATA - ELENCO SOCI

1	Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetano	Loc. San Lorenzo, 19	Arcidosso (GR)
2	Comune di Castel del Piano	Via Marconi, 9	Castel del Piano (GR)
3	Comune di Castell'Azzara	Via Marconi, 2	Castell'Azzara (GR)
4	Comune di Arcidosso	Piazza Indipendenza, 30	Arcidosso (GR)
5	Comune di Seggiano	Via Trento e Trieste, 17	Seggiano (GR)

6	Comune di Roccalbegna		Piazza Marconi, 6	Roccalbegna (GR)	
7	Comune di Cinigiano		P.le Bruchi, 3	Cinigiano (GR)	
8		Pro Loco Montenero	Via della Piazza	Castel del Piano (GR)	
9	Comune di Santa Fiora		P.zza Garibaldi, 25	Santa Fiora (GR)	
10	Comune Semproniano			Semproniano (GR)	
11	Comune di Civitella Paganico		Via I° Maggio, 6	Civitella Marittima (GR)	
12	Comune di Campagnatico		piazza Garibaldi 13	Campagnatico (GR)	
13	Alessandri	Stefano	Tenuta di Montecucco	Loc.Montecucco,13	Cinigiano (GR)
14	Angiolini	Daniele	Confesercenti	Via de Barberi, 108	Grosseto
15	Azzolini	Salvatore	Ass. Arborea	Loc. giunco, 67	Arcidosso (GR)
16	Bartalucci	Angela	Fonte del Salcio	Via Circonvallazione	Cinigiano (GR)
17	Basile	Elena	Agr. Le Pianore	Pod. S. Stefani	Cinigiano ( GR)
18	Begnardi	Luca e Michele	AZ. Agr. Sapori di Monteantico	Pod. Campo Rosso	Civitella Paganico (GR)
19	Begnardi	Michele	CoAp	Via Circondaria Nord,31	Civitella Marittima ( GR)
20	Begnardi	Luca	La Taverna di Campagna	via Firenze 10/12/14	Civitella Paganico (GR)
21	Bianchini	Paolo	Az. Agr. Santo Stefano	Podere Santo Stefano	Castel del Piano (GR)
22	Biffoni	Luigino	Oleificio Aldobrandeschi S.r.l.	Fraz. Campagnatico 10/a	Campagnatico (GR)
23	Bindi	Giorgio	Az. Agricola Podere dei Frati	Loc. Montelaterone	Arcidosso (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

24	Biserni	Flavio	Antica Fattoria del Grottaione	Via della Piazza	Castel del Piano (GR)
25	Bocci	Alessandro	Az. Agraria Perazzeta	Via dell'Aia, 14	Castel del Piano (GR)
26	Bodo	Zieffe	Agriturismo Poderone	Fraz. Campagnatico, 80	Campagnatico (GR)
27	Bombaci	Susy	Az. Agr. Colle Ciuffoni ss	Via Senese 219	Grosseto
28	Borri	Cesare	AZ. Agr. Monteantico	Loc. Monteantico Pod. 216	Civitella Paganico (GR)
29	Borselli	Davide	La Poderina Toscana	Loc. Poderina	Castel del Piano (GR)
30	Bracciali	Enrico	Le Macinaie	Loc. Prato delle Macinaie	Castel del Piano (GR)
31	Brancati	Daniela	Terre Preziose	Pod. Poderino	Castel del Piano (GR)
32	Bucelli	Giorgio	Piandibugnano s.r.l.	Via delle Rose 3	Chianciano Terme (Si)
33	Bucci	Alessandro	C.I.A.	Via P. Leopoldo, 22	Paganico (GR)
34	Burroni	Anna	Ristorante Agriturismo Sant'Anna		Cinigiano (GR)
35	Campore si	Pier Paolo	Consorzio Forestale dell'Amiata	Loc. Colonia, 19	Arcidosso (GR)
36	Caselli	Paolo	Associazione Proloco Seggiano	Viale Trento e Trieste	Seggiano (GR)
37	Catocci	Riccardo	Az. Agr. Le Calle	Loc. La Cava	Cinigiano (GR)
38	Catocci	Roberta	3 Cantoni	Via della Stazione, 15	Civitella Paganico (GR)
39	Catoni	Cristina	Il Poderino	via Cinigianese Km 11	Cinigiano (GR)
40	Cherubini	Pier Paolo	Mobilificio Due C Arreda	Loc. Poggione	Cinigiano (GR)
41	Cherubini	Pier Paolo	Comitato Pro Sasso	Parco Bella Costa	Cinigiano (GR)
42	Alda Chiarini	Az. Agr. Podere Poggio al Gello	Loc. Il Gello	58048	Civitella Paganico (GR)
43	Anna	Az. Agr. Ciacci Anna	Loc. Col del Rosso	58038	

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

				Seggiano (GR)
44	Sandro	Agriturismo Mariannino	Podere Poggio Mariannino	58031 Arcidosso (GR)
45	Rino Ciardi	Ciardi Arredamenti	Piazza Capitano Bruchi	58044 Cinigiano (GR)
46	Chiara	Agriturismo Greppabovi-Tenuta Pietratonda	Loc. Pietratonda	58048 Civitella Paganico (GR)
47	Claudia	Az. Agr. Clementi Claudia	Loc. case Rosse,76	58031 Arcidosso (GR)
48	Monica	Az. Agr. Pian di Maggio	Via delle Acacie 4	Vallerona 58050 Roccalbegna (GR)
49	Antonio	Podere La Patassa 29	Civitella Marittima	58045 Civitella Paganico (GR)
50		Via Roccastrada, 2	Grosseto	58100 Grosseto
51	Elisa	Azienda Agricola Le Querciole	Podere Querciole	58040 Montenero d'Orcia (GR)
52	Carla	Birra Amiata s.r.l.	Pod. Poderino	58031 Arcidosso (GR)
53	Corsini Ubaldo	Corsini Panetterie e Pasticcerie	Via Cellane,9	58033 Castel del Piano (GR)
54	Nicola	Residence Castel Porrone	Via I Traversa 2	58044 Cinigiano (GR)
55	Gregorio	Az. Agr. Civettaio	Loc. Podere Civettaio	58045 Paganico (GR)
56	Biancamaria	Az. Agr. Le Quercette	Pod. Titena,9	58038 Seggiano (GR)
57	Irene	Podere S. Stefano	Borgo S. Rita	58044 Cinigiano (GR)
58	Gino Guido	Agriturismo Santa Chiara	Podere Campo alle Mura	58030 Santa Fiora (GR)
59	Fabiani Massimo	Pro Loco Cinigiano	P.le C. Bruchi n.5	58044 Cinigiano (GR)
60	Attilio	Agriturismo Casetta Cortilla		58044 Cinigiano (GR)
61	Fazzi Lorenzo	Ass. Castagna Monte Amiata IGP	U.C. Amiata Grossetana Loc. Colonia, 19	58031 Arcidosso (GR)
62	Lorenzo	Ass. Genoma Amiata	Comunità Montana Amiata Loc. Colonia	58031 Arcidosso (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

63	Maria	Poggio Narchini	Piazza Guarnieri 18	58033	Castel del Piano (GR)
64	Angela Lisetta	Caseificio il Fiorino	Loc Paiolaio	58053	Roccalbegna (GR)
65	Armandi na	Ristorante Al Ponte	Via Roma,16	58037	Santa Fiora (GR)
66	Gaetano	Ristorante L'Etrusca e il Greco	P.za Castel Fidardo,1	58045	Pari (GR)
67	Giorgio	Frantoio Franci s.n.c.	Via Achille Grandi, 5	58040	Montenero d'Orcia (GR)
68	Orio e Irio	Az. Agr. Orio e Irio	Podere Santa Chiara	58040	Montenero d'Orcia (GR)
69	Irio	Coop. Colline Amiatine	Via.P. Landi	58044	Cinigiano (GR)
70	Anna maria	Ristorante Il Riccio	Via Amiata,28	58047	Monticello Amiata (GR)
71	Daniele	Casal Pozzuolo	Pod. Pozzuolo	58044	Cinigiano (GR)
72	Franca	Podere Banditella		58044	Cinigiano (GR)
73	Anders	Az. Agr. Podere Il Casino	Loc. Poder il Casino	58038	Seggiano (GR)
74	Riccardo	Rifugio da Giulia	Km 200 Sp 64	58048	Stazione di Paganico (GR)
75	Loriano	Az. Agr. Assolati	Loc. Podere Assolati	58040	Montenero d'Orcia (GR)
76	Marco	Casa Vacanze per Ferie	Piazzale Landi 8	58044	Cinigiano (GR)
77	Simone	Az. Agr. Orcia Verde	Podere Ente Maremma 369	58040	Montenero d'Orcia (GR)
78	Rossana	Agriturismo Poggio Velluto	Loc. Potentino	58038	Seggiano (GR)
79	Marco	Agriturismo Peteglia	Pod. Peteglia	58040	Montenero d'Orcia (GR)
80	Marcello	Az. Agr. Marcello Lanzini e Letizia Sacchi s.s.	Loc. Fabiani	58040	Montenero d'Orcia (GR)
81	Ivan	Centro Equestre	Loc. Le Pergole,27	58031	Arcidosso (GR)
82	Silvio	Hotel Relais Santa Genoveffa	Podere Santa Genoveffa,31	58048	Paganico (GR)
83	Serenella	Associazione culturale Casa Museo	Via Grande, 23	58047	Monticello Amiata (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come  
strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

84	Sandro	Agriturismo Podere Asche	Via Mario Pratesi 8	58037	Santa Fiora (GR)
85	Donatella	Az Agr. De Triachi	Casetta Capannelle	58031	Seggiano (GR)
86	Charlotte	Az. Agr. Potentino s.r.l.	Castello di Potentino	58038	Seggiano (GR)
87	Niccolò	Az. Agr. Niccolò Mascelloni	Podere Coniella	58038	Montenero d'Orcia (GR)
88	Dario	Az. Agr. Poggio Leone	Traversa 12, 4	58040	Montenero d'Orcia (GR)
89	Pamela	Az. Agr. La Pulce	Via F.lli Cervi 21/A	58040	Montenero d'Orcia (GR)
90	Giancarlo	Az. Agr. Aiaccia	Loc. Imposto	58044	Cinigiano (GR)
91	Leonardo	Pro Loco Monticello Amiata	Via Amiata, 1	58047	Monticello Amiata (GR)
92	Vincenzo	Soc. Agr. Pieve Vecchia	Via delle Capannacce, 21	58042	Campagnatico (GR)
93	Velio	Agriturismo Podere Cherzo	Loc. Porrone	58044	Cinigiano (GR)
94	Sergio	Ristorante Albergo Il Cacciatore	Poggio al Leccio, 18	58038	Seggiano (GR)
95	Mauro	Fattoria La Lecciaia /sede amministrativa: via Pesciatina 229, 55010 Zone (LUCCA)	Loc. Poggio Giannino	58042	Campagnatico (GR)
96	Fabio	Ristorante Rintocco	P.zza Marconi 3	58044	Cinigiano (GR)
97	Serena	Caseificio I Renai	Via Prati, 5	58034	Castell'Azzara (GR)
98	Giulio	Associazione Tartufai	c/o Comune di Castell'Azzara	58034	Castell'Azzara (GR)
99	Mario	Az Agr. Montesalaro	Podere Montesalaro	58040	Montenero d'Orcia (GR)
100	Dario	Az. Pasqui Dario	Podere Montesalaro	58040	Montenero d'Orcia (GR)
101	Marco	Pro Loco Casteldelpiano	via Marconi, 9	58033	Castel del Piano (GR)
102	Andrea	Az. Agr. Le Vigne	Podere Le Vigne	58040	Montenero d'Orcia (GR)
103	Rossella	Az. Agr. Poggio Saccone	Loc. Canali, 51	58031	Arcidosso (GR)

104	Massimo	Albergo Ristorante La Scottiglia	Loc. Pescina,29	58038	Pescina di Seggiano (GR)
105	Giuseppi na	Ass. Crocus Maremma	Via Basilicata,2	58100	Campagnatico (GR)
106	Carlo	Az. Agr. Stenti di Pieri Carlo	Via Traversa 12, n.2	58040	Montenero d'Orcia (GR)
107	Moreno	Consorzio del Fungo dell'Amiata IGP	c/o Comunità Montana	58031	Arcidosso (GR)
108	Lorenzo	Ass. Genomamiata	c/o Comunità Montana	58031	Arcidosso (GR)
109	Luciano	Hotel Contessa	Loc. Prato della Contessa	58033	Castel del Piano (GR)
110	Stefano	Monastero di Siloe s.s.a.	Strada San Benedetto, 1	Poggi del Sasso 58044	Cinigiano (GR)
111	Alberto	Az. Agr. Le Capannacce	Le Capannacce	Pari 58045	Civitella Paganico (GR)
112	Alessandr o	Locanda nel Cassero	via del Cassero 29/31	58045	Civitella Marittima (GR)
113	Francesca	Az. Agr. Prato al Pozzo	Pod. Prato al Pozzo	58044	Cinigiano (GR)
114	Gianni	Az. Rabagli Gianni	Pod. S. Margherita	Poggi del Sasso 58044	Cinigiano (GR)
115	Paolo	Ascom Confcommercio	Via della Pace,154	58100	Grosseto
116	Ferruccio	Az. Agr. Capanne Ricci		Borgo S. Rita 58044	Cinigiano (GR)
117	Nadia	Az. Agr. Campinuovi	Via P. Nenni, 29	50011	Cinigiano (GR)
118	Raffaele	Az. Agr. Fratelli Rongo-Agriturismo Poggio Ninfale	Loc. Montecucco Podere San'agostino	58044	Cinigiano (GR)
119	Agostino	Az. Agr. L'Apparita	Loc. L'Apparita	58048	Paganico (GR)
120	Emiliano	Az. Agr. I Murceti	Via Petrarca,51	58034	Castell'Azzara (GR)
121	Leonardo	Az. Agr. Salustri	Loc. La Cava 7	Poggi del Sasso 5844	Cinigiano (GR)
122	Leonardo	Coop. Heimat Servizi Ambientali	Via Donatori del sangue, 85	58031	Arcidosso (GR)
123	Oriano	Consorzio Olio di Seggiano	c/o Comunità Montana	58031	Arcidosso (GR)
124	Renato	Az. Agr. Renato Savelli	Podere Galletto	58044	Cinigiano (GR)

La valorizzazione dei prodotti tipici come  
strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

125	Soc. Agr.	La Banditaccia	Via S. Benedetto Po,22	58044	Cinigiano (GR)
126	Maria Grazia	Il Glicine	P.zza Garibaldi n 6/7	58042	Campagnatico (GR)
127	Rosanna	Az. Agr. Rosanna Simi	Podere 207	58030	Bagnolo (GR)
128	Duilio	Az. Agr. Parmoleto	Podere Parmoletone	58040	Montenero d'Orcia (GR)
129	Patricia	Antico Casale Pozzuolo	Loc. Pozzuolo	58044	Cinigiano (GR)
130	Tsoukas	Az. Agricola S. Gabriele Arcangelo	Loc. Porrone Podere S. Gabriele	Porrone 58044	Cinigiano (GR)
131	Flavia	Az. Agr. Tagliabue Flavia	Pod. Firenze	58031	Arcidosso (GR)
132	Mireno	Az. Agr. Tiberi Mireno	Loc. Serripoli 12/b	58040	Montenero d'Orcia (GR)
133	Mario	Az. Agr. Mario Tiberi	Podere Poggio Mancino	58044	Cinigiano (GR)
134	Sirio	Oleificio Colline Amiatine	Borgo Santa Rita	58040	Cinigiano (GR)
135	Valeria	Podere Carceroni	Loc. Podere Carceroni	Poggi del Sasso 58044	Cinigiano (GR)
136	Carmelo Claudio	Az. Agr. Colle Massari S.p.A.	Loc. Poggio La Comare	58044	Cinigiano (GR)
137	Simone	Az. Agr. Montebendico	Via Vittorio Veneto	58033	Castel del Piano (GR)
138	Maria Novella	Tenuta di Paganico s.p.a.	Via della stazione, 10	58048	Paganico (GR)
139	Marcello	Az. Agr. Vegni, Medaglino, Giannetti	Podere Poggio Paolo	Porrone 58044	Cinigiano (GR)

## LA STRADA DELLA CASTAGNA DEL MONTE AMIATA IGP

La Strada della Castagna, non è un'associazione, ma un insieme di percorsi turistici legati al castagno. E' composta di dieci itinerari individuati su aree castanicole del Monte Amiata. I percorsi si trovano su un territorio specifico indicato come "paesaggio del castagno e delle attività umane in esso presenti e proprie di tale paesaggio". Con questi sentieri l'Associazione per la Valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP intende

valorizzare le risorse paesaggistiche e naturali presenti sull'Amiata e fornire un valido supporto per l'attività turistica all'aria aperta: collegando l'attività fisica con la riscoperta di un territorio e l'opportunità al turista/visitatore di poter degustare sia i prodotti derivati dalla castagna che tipici locali. La Strada si sviluppa sul territorio delle Province di Grosseto e Siena e nello specifico nei Comuni di: Arcidosso, Castell'Azzara, Castel del Piano, Cinigiano, Roccalbegna, Santa Fiora Seggiano e Semproniano in Provincia di Grosseto e Abbadia S. Salvatore, Castiglione d'Orcia e Piancastagnaio, in Provincia di Siena.

Altre associazioni ed enti, che non saranno qui descritti, operano nell'area dell'Amiata circa la valorizzazione dei prodotti tipici locali: ARBOREA, CROCUS, CONSORZIO FORESTALE DELL'AMIATA, ASSOCIAZIONE TARTUFAI DELL'AMIATA, COMITATO PER IL BISCOTTO SALATO DI ROCCALBEGNA IGP.

## Alcuni progetti di valorizzazione in corso

*Sono stati scelti alcuni progetti rilevanti, che saranno illustrati di seguito, che hanno a che fare con la valorizzazione dello spazio rurale Amiantino in tutti i suoi aspetti e la promozione dei prodotti locali tipici.*

### CASTANEA (Rete Europea del Castagno)

---

L'Associazione CASTANEA European Chestnut Network (ECN) si è costituita il 29 Maggio 2009 a conclusione del progetto omonimo, portato avanti dall'area dell'Amiata, nell'ambito dell'iniziativa comunitaria Leader "Castanea". E' una rete nata all'interno della manifestazione Terra Futura e raggruppa le associazioni di castanicoltori d'Europa con l'obiettivo prioritario di fare lobby per lo sviluppo delle attività economiche, culturali e turistiche legate all'albero del castagno. CASTANEA nasce dall'esigenza di unire una somma di realtà frammentarie e disperse sui territori e costituire un'Associazione Europea che sia in grado di unire le energie, ottimizzare le risorse e lavorare per dare risposte ai

problemi comuni, operando su scala non più nazionale, ma esercitando una vera e propria azione di lobby a livello europeo. Inoltre CASTANEA offre la possibilità di sviluppare proposte progettuali e accedere a fonti di finanziamento europee, ministeriali e locali. Aderiscono a CASTANEA le associazioni e cooperative locali di produttori, le associazioni che promuovono l'economia e la cultura del castagno, soggetti privati attivi nella trasformazione e commercializzazione dei prodotti castanicoli, istituzioni pubbliche e private, centri di ricerca. L'Associazione si è dotata di una propria struttura organizzativa e amministrativa ad Arcidosso, sull'Amiata e ha sede legale a Firenze, presso UNCEM Toscana; ha preso parte a numerosi incontri sulla coltura del castagno di rilevanza nazionale ed europea. L'associazione ha l'obiettivo di valorizzare le aree montane e rurali, di sviluppare le attività dirette e indirette connesse al castagno, di difendere e conservare i paesaggi del castagno, di proteggere e recuperare i manufatti legati ai castagneti, di contribuire al mantenimento della biodiversità e la protezione delle sorgenti, di lottare contro i cambiamenti climatici, di diffondere la cultura del castagno, di evidenziare le buone pratiche, di incentivare lo scambio di esperienze, di supportare lo studio per la difesa del castagno dalle avversità, di promuovere e partecipare a progetti sul castagno per l'ottenimento di finanziamenti pubblici, di sostenere lo sviluppo delle attività culturali, didattiche ed educative, sociali ed artistiche, di promuovere tutti i prodotti del castagno, principali, secondari ed indiretti, puntando sulla tradizione e l'innovazione. La Strada Europea del Castagno è il luogo d'incontro fra le diverse culture legate alla castanicoltura. E' un itinerario straordinario che collega esperienze, paesaggi e modi di vivere la cultura del castagno in Europa. L'Associazione Europea del Castagno ha come obiettivo la realizzazione di questo percorso ambizioso e importante.

#### SOCI FONDATORI E ORDINARI

- ASSOCIAZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DELLA CASTAGNA DEL MONTE AMIATA IGP
- CONSORZIO DI TUTELA DEL MARRONE DEL MUGELLO IGP
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE CITTÀ DEL CASTAGNO
- CENTRO STUDIO E DOCUMENTAZIONE SUL CASTAGNO
- CONSORZIO DELLA CASTAGNA DI VALLE CANONICA
- ASSOCIAZIONE CASTANICOLTORI DEL PRATOMAGNO

- CONSORZIO FARINA DI CASTAGNE DEL PRATOMAGNO E DEL CASENTINO
  - ASSOCIAZIONE VALORIZZAZIONE CASTAGNA ALTA MAREMMA
- SOCI SOSTENITORI
- UNCEM Toscana
  - ASSOGAL Toscana
  - GAL START SRL
  - GAL FAR MAREMMA SCRL
  - UNIONE DEI COMUNI MONTANI AMIATA GROSSETANO

### Una VIGNA MUSEO per conservare le antiche varietà e il MUSEO DELLA VITE E DEL VINO di Montenero d’Orcia

La Vigna Museo è stata realizzata grazie a un progetto del Consorzio di Tutela Vini Montecucco, dell’Università di Pisa e della Comunità Montana dell’Amiata Grossetano sul territorio dell’Amiata. Occupa un’area di 4mila metri quadrati nei pressi di Poggi del Sasso nel Comune di Cinigiano, completamente recuperata dal punto di vista naturalistico. Si tratta di una vigna a piede franco di oltre 200 anni di età, non intaccata dalla fillossera. All’interno del territorio Amiatino il Dipartimento di Coltivazione e Difesa della Vite dell’Università di Pisa, con il Prof. Giancarlo Scalabrelli, ha condotto un’approfondita ricerca, individuando una serie di vitigni antichi e autoctoni che sono stati successivamente reimpiantati a scopi conservativi negli interfilari dell’antico vigneto. Le varietà censite sono: il canaiolo, il ciliegio, il brunello, il mammolo, la foglia tonda e alcuni cloni secolari di sangiovese. Preservati dall’estinzione, si stanno studiando le potenzialità di questi vitigni. Si pensa anche di ricavarne il genoma e di realizzare cloni utili ai coltivatori amiatini che decidano di impiantare nuove vigne per valorizzarli anche dal punto di vista produttivo ed economico. Il Museo della Vite e del Vino di Montenero d’Orcia è ospitato, invece, in un edificio annesso all’ex fattoria di Montenero d’Orcia e fa parte del Sistema Museale Amiata. Il Museo della Vite e del Vino custodisce immagini descrittive della cultura vitivinicola, oggetti tradizionali, strumenti da lavoro d’epoca, vecchi utensili e macchinari per la vinificazione. Di particolare interesse è il “pigia-uva”, un torchio del 1700 reperito nelle campagne di Petricci (nel comune di Semproniano), completo di scafo, leve e grate

originali, impiegato per la spremitura delle uve fino al 1910. All'interno del Museo il visitatore può trovare informazioni anche su altri due importanti prodotti dell'Amiata: la castagna e l'olio extravergine di oliva. Nel Museo è presente un percorso audio-tattile per non vedenti. [www.sistemamusealeamiata.it](http://www.sistemamusealeamiata.it)

## PIF VACASTO (Valorizzazione della Castanicoltura Toscana)

E' stato approvato dalla Regione Toscana il Progetto Integrato di Filiera (PIF) denominato "VACASTO" (VALorizzazione del comparto CASTanicolo da frutto TOScano) presentato sul Bando Multimisura per Progetti Integrati di Filiera Annualità 2012, in base al Reg. CE n. 1698/05 - PSR 2007-2013. Il Capofila del PIF è l'Associazione per la Valorizzazione della Castagna del Monte Amiata IGP che ha sede ad Arcidosso (GR). Su 42 Progetti integrati di filiera, presentati, nel complesso, 5 sono stati presentati nella filiera corta, 5 nella filiera olivo-oleicola e 32 su altre filiere. VACASTO è arrivato 6 su 32 progetti, all'interno della propria graduatoria (altre filiere). Il progetto ha ottenuto anche un elevato punteggio: settimo su 42. Il PIF VACASTO ha un carattere regionale, poiché va a interessare tre province Grosseto, Siena e Lucca e due aree IGP e DOP quella della Castagna del Monte Amiata IGP e quella della Farina di Neccio della Garfagnana DOP. Le aree interessate dal progetto sono l'Amiata Grossetano, l'Amiata Senese, le Colline Metallifere, le Colline del Fiora, la Val di Merse e la Garfagnana. Il PIF VACASTO prevede un investimento complessivo di euro 3.387.061,62 e un contributo di circa 2.000.000,00 di euro. Ci sono 112 beneficiari e sono state attivate 4 misure del PSR. L'Associazione per la Castagna del Monte Amiata ha attivato la Mis. 133, l'Azienda Agricola Fazzi Mirco, come capofila della Mis. 124, con altre otto aziende si stanno occupando di un progetto di innovazione e ci sono poi sei aziende con la Mis. 123 b per progetti di trasformazione delle castagne e novantadue aziende con la Mis. 122 per il recupero dei castagneti da frutto e acquisto di macchinari. Il progetto che ha visto il supporto forte della Provincia di Grosseto e dell'Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetana, è stato appoggiato da tutte e tre le associazioni di categoria agricole della provincia di Grosseto: CIA, Coldiretti e Confagricoltura. In particolare la CIA regionale ha aderito anche alla misura dell'innovazione 124. Fra i sostenitori del progetto si citano: la COOP Unione Amiatina, la Clodia s.r.l. (Conad del Centro Commerciale Aurelia Antica), il Consorzio Forestale dell'Amiata, la Birra Amiata s.r.l., l'Associazione Nazionale Città del Castagno e l'Istituto Agrario di Grosseto Leopoldo Secondo di Lorena. Il progetto della Misura 124, denominato BIOCASPO, vede la partecipazione del CNR di Firenze e dell'Università di Firenze -

GESAAF, oltre ad un centro di ricerca di Prato e si occuperà di macchinari innovativi relativi alla potatura dei castagni da terra e il recupero della biomassa derivante dai cascami di potatura per uso energetico. Fra i beneficiari del PIF ci sono anche i comuni di Seggiano, Santa Fiora, Piancastagnaio, Monterotondo Marittimo e Montieri per il recupero di castagneti comunali. La suddivisione territoriale dei progetti del PIF VACASTO è:

- 57 U.C. Amiata Grossetano
- 20 U. C. Garfagnana
- 17 U. C. Amiata Val d'Orcia
- 8 U. C. Colline Metallifere
- 2 U. C. Colline del Fiora
- 1 U. C. Val di Merse

## MUSEO DELL'OLIO E DELL'OLIVA STRA LE RADICI INTELLIGENTI

---

Il Museo dell'Olio e dell'Olivastro è una struttura centrale nello sviluppo del Comune di Seggiano e di tutta l'Amiata, un'entità composita che ha l'obiettivo di fungere da motore delle politiche rurali, culturali e turistiche del territorio. Il progetto messo a punto, in corso di realizzazione è di alto livello; è un museo nuovo, del nostro tempo, coniuga identità e storia con cultura e innovazione e ha preso il nome di Radici Intelligenti. La sistemazione di alcuni spazi nel centro storico di Seggiano coniugata ad altre potenzialità del territorio è stata la base di partenza del museo, che ha l'obiettivo di rivitalizzare il borgo di Seggiano, divenendo un elemento catalizzante. Tale struttura sta diventando il fulcro per mettere in rete risorse ambientali (oliveti secolari e campi custodia olivicoli) con risorse culturali (Convento del Colombaio) e l'arte contemporanea del Giardino di Daniel Spoerri. Una struttura di questo tipo si candida a Museo dell'Olio della Maremma. Il museo andrà a contenere un Centro Culturale sull'Olio e l'Olio, un' Oleoteca Provinciale dove poter degustare tutti gli oli della provincia, la sede del Consorzio di Tutela dell'Olio Extravergine di Oliva Seggiano DOP. La Comunità Montana è stata il motore progettuale del museo trovando finanziamenti, all'interno del Progetto di Cooperazione Transnazionale dell'Iniziativa Comunitaria Leader Plus, "*Strada dei Sapori*". La Progettazione e gli

allestimenti del museo sono a cura degli Architetti Sveva di Martino e Mao De Benedetti, che hanno previsto la valorizzazione e la messa in rete dei seguenti siti:

- Ex frantoio Ceccherini;
- Ex sede MPS;
- Ex Palazzo Municipale;
- Magazzini comunali;
- Area Cisternone e Mura Medioevali;
- Convento del Colombaio;
- Oliveta – Parco dei Mori.

La difficoltà e la complessità dell'operazione di costruzione del progetto, ha comportato la necessità di risorse aggiuntive per ottenere la realizzazione di tutti i siti e del museo nel suo insieme. Inoltre il coinvolgimento dell'Università di Firenze, Facoltà di Agraria e più precisamente del Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino e in particolare del Prof. Stefano Mancuso e del suo Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale, hanno reso il progetto particolarmente interessante ed innovativo, ma anche bisognoso di studi ed applicazioni adeguate. Infatti, la possibilità di far presentare ad un museo le sensazionali scoperte legate all'intelligenza delle piante ed in particolare in questo caso all'olivo, hanno reso necessario studi approfonditi e soluzioni realizzative inconsuete. Inoltre vi è un altro partner scientifico: l'Università di Pisa, Facoltà di Agraria con il Prof. Francesco Di Iacovo che si è interessato di Agricoltura Sociale e di come il museo possa divenire anche centro d'interesse per questa innovativo filone di studio. Per la gestione del museo è stata costituita un apposita fondazione "Le radici di Seggiano".

*L'olio che oggi questa terra produce, diventa nell'immaginario del visitatore il distillato di un nuovo, poetico incontro tra intelligenza umana e "intelligenza vegetale" (S. Di Martino).*

## AMIATA RESPONSABILE (Agricoltura sociale)

---

Amiata Responsabile, con una serie di azioni messe in campo, sta cercando di supportare quei processi di sviluppo rurale integrato, capaci di promuovere formule attive di

animazione e d'integrazione tra risorse sociali e risorse agricolo-rurali nel territorio dell'Amiata e in altri comuni della Provincia di Grosseto. Il progetto mira a favorire l'innovazione nel campo dei servizi alla persona e della multifunzionalità dell'azienda agricola, mediante la diffusione di pratiche di agricoltura sociale, la diffusione di attitudini di responsabilità sociale nelle imprese agricole coinvolte, l'ispessimento della rete di protezione sociale, la promozione dei prodotti e del territorio locale, attraverso una rete capace di legare insieme aziende agricole, servizi pubblici, strutture di promozione del territorio. In particolare uno degli obiettivi è il rafforzamento della comunità che ha bisogno di ritrovarsi e ripensarsi, vivere scambi continui con l'esterno, proiettare la propria condizione per compararla e per comunicare le proprie esperienze e acquisizioni. Amiata Responsabile, con i progetti messi in campo cerca di:

- assicurare innovazione organizzativa nelle aree rurali;
- favorire la creazione di territori ad elevata inclusività sociale;
- favorire la diffusione delle funzioni extra-produttive dell'agricoltura;
- assicurare l'organizzazione di servizi alla persona a più elevata sostenibilità finanziaria e ad elevata efficacia.

Il progetto si pone come obiettivo generale, nell'ambito di un processo di sviluppo rurale integrato, di avviare forme attive di animazione e d'integrazione tra risorse sociali e risorse agricolo-rurali attraverso la creazione di reti innovative e di servizio. Fra i progetti messi in campo, tutti di sperimentazione dell'agricoltura sociale, vi sono i seguenti:

- CAMPI RURALI PER MINORI;
- CAMPI RURALI PER PICCOLI GRUPPI DI MINORI CON DISABILITA';
- INSERIMENTI SOCIO TERAPEUTICI IN AZIENDE AGRICOLE;
- CORSI DI AGRICOLTURA SOCIALE PER AZIENDE AGRICOLE E SOGGETTI A BASSA CONTRATTUALITA';
- ORTI SOCIALI PER DISABILI PSICHICI PROVENIENTI DA CENTRI;
- ORTI SOCIALI IN RSA;
- AGRICATERING E BOTTEGA RESPONSABILE;

- CENTRI RURALI SOCIALI NELLE FRAZIONI DI MONTAGNA CON SERVIZI DI PROSSIMITA' (CORSI, ECCO FATTO, BOTTEGA DELLA SALUTE ECC.);
- CONDOMINI SOCIALI FLESSIBILI;

Questi progetti, alcuni in corso e di prima sperimentazione, hanno una serie di obiettivi specifici:

Valorizzazione delle comunità locali rurali da un punto di vista sociale ed economico;

da cui:

- Promozione dello sviluppo delle risorse umane in termini di relazioni, di dialogo e di reciprocità e di competenze;
- Promozione dell'inclusione sociale e del lavoro comune;
- Valorizzazione delle risorse agricole e rurali a rischio di abbandono;
- Favorire il rapporto con la natura e il paesaggio;
- Promozione di nuove interfacce sociali e produttive con quelle aziende agricole e quei nuclei famigliari in più evidente difficoltà di adeguamento e di continuità nella vita economica e sociale.

Promuovere e consolidare modalità innovative d'inclusione di soggetti a più bassa contrattualità abitanti nel territorio interessato, attraverso:

- La valorizzazione di alcune strutture pubbliche a fini inclusivi (centri rurali sociali);
- La promozione e il consolidamento di una rete d'aziende responsabili ed aperte alla organizzazione di processi socio-terapeutici innovativi e ad azioni di formazione-inclusione socio-lavorativa;
- La valorizzazione di strutture di promozione dei prodotti del territorio per finalità molteplici legate all'inclusione sociale;
- Il collegamento di strutture solitamente attive in modo distinto e settoriale in una logica di complementarità ed integrazione.

Favorire la crescita della reputazione del sistema d'impresa attraverso la diffusione di attitudini imprenditoriali orientate verso la responsabilità sociale e su una rinnovata attenzione nei confronti del territorio e delle sue risorse, anche umane ed immateriali, mediante:

il rafforzamento di una rete di aziende disponibili ad accogliere a fini socio-terapeutici e formativi persone in affidamento e tutorate dai servizi pubblici;

- La definizione e il rafforzamento di percorsi di riconoscimento dell'impegno pubblico delle imprese da parte degli Enti gestori dei servizi socio-terapeutici e della formazioni;
- La valorizzazione dei prodotti ottenuti dalle imprese legate nella rete attraverso strumenti mirati di comunicazione e marketing;
- La crescita della capacità delle imprese agri-turistiche di operare nel campo del turismo sociale e dell'accoglienza turistica di persone con disabilità.

Promuovere una migliore caratterizzazione del territorio interessato e organizzare una strategia di marketing territoriale differenziato, mediante:

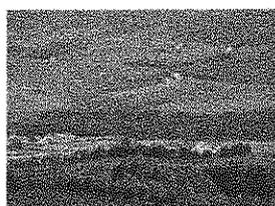
- La promozione di valori identitari di comunità basati sull'accoglienza e sull'inclusione;
- La diffusione di un'idea di accoglienza estesa e meno commerciale di quella che sta oramai caratterizzando gran parte dei territori rurali toscani e non, rivolta a diverse categorie di turisti (abili e non) e alle stesse categorie più deboli che abitano il territorio stesso;
- La definizione di azioni di comunicazione e marketing territoriale mirate.

Per cogliere detti obiettivi, è già stato avviato un percorso di animazione sociale ed economica che ha visto partecipi numerosi attori pubblici e privati locali. Le azioni si sono snodate attraverso una serie d'incontri, seminari, ed in particolare nei tavoli tecnici di Amiata Responsabile. Il progetto nel suo complesso si prefigge più obiettivi, oltre a quello manifesto di forte valore etico-sociale: promuovere modalità innovative d'inclusione per i soggetti a bassa contrattualità, favorire la crescita di reputazione del sistema d'impresa attraverso la diffusione di particolari attitudini imprenditoriali orientate verso la responsabilità sociale, promuovere una migliore caratterizzazione del territorio interessato e organizzare una strategia di marketing territoriale differenziato. Le strutture che partecipano al circuito di agricoltura sociale aderiscono a uno specifico albo tenuto dalle diverse SdS, dove sono evidenziati i servizi offerti tra: quelli riabilitativi, socio-terapeutici e inserimenti

lavorativi, centro agri-sociali, pet therapy, agri-vacanze, agri-lavoro e agri-asili, oppure fattorie didattiche e campi rurali. Attraverso il progetto è stata realizzata una rete che tiene unite aziende agricole responsabili, servizi pubblici e strutture di promozione del territorio, con fini sociali. Le diverse strutture danno un forte contributo di utilità sociale al territorio, essendo in grado di coinvolgere finalmente con un ruolo attivo e partecipativo, tutti quei soggetti che fino a ieri rientravano solo tra i programmi di cura, oppure tra gli esempi di emarginazione; per le aziende del progetto si apre una nuova strada legata alla diversificazione aziendale, con possibilità anche di reperire risorse comunitarie. Sito Web progetto: [www.amiataresponsabile.it](http://www.amiataresponsabile.it).

## Le risorse finanziarie messe in campo

Il percorso di valorizzazione agricola e dei prodotti tipici ha attivato nell'area molte risorse private, ma anche molti contributi pubblici di natura europea, nazionale e regionale. Per capire quanto sia stato importante il processo messi in moto, tuttora in corso, si deve guardare principalmente all'applicazione della Politica Agricola Comune (PAC) e in particolare al cosiddetto secondo pilastro: in altre parole ai Piani di Sviluppo Rurale, che danno il senso degli investimenti in atto, e che si sviluppano di sette anni in sette anni. Il Piano di Sviluppo Rurale, preso in considerazione, è quello 2007-2013 che sta terminando, lasciando spazio alla nuova programmazione 2014-2020. Sarebbe stato interessante il raffronto con il PSR 2000-2006, ma non è facile avere trovare i dati, in quanto durante quella programmazione vi sono stati enti diversi che si sono occupati della rendicontazione dei progetti, sia a livello locale che a livello regionale-nazionale.



PSR 2007-2013 (dati forniti dalla U. C. Montani Amiata Grossetana)

Misura 112 - Premio Giovani - Pacchetto Giovani					
Anno	n. Domande	Premio Assegnato	Premio Liquidato	Importo Ammesso attivazione misure	Contributo assegnato
2008	14	560.000,00	440.000,00		
2009	11	440.000,00	440.000,00		
2010	0				
2011	6	240.000,00	80.000,00		
Pacchetto Giovani 2012	9	360.000,00	300.000,00	1.985.626,89	849.426,37
<b>TOTALI</b>	<b>40</b>	<b>1.600.000,00</b>	<b>1.260.000,00</b>	<b>1.985.626,89</b>	<b>849.426,37</b>

Misura 121 - Investimenti in Agricoltura					
Anno	n. Domande	Importo Ammesso	Contributo Assegnato	Contributo Liquidato	Contributo da liquidare
2008	18	1.801.196,90	821.029,73	630.649,64	
2009	17	3.244.467,84	1.243.348,88	699.232,87	
2010	28	3.499.264,39	1.327.824,50	918.596,64	59.172,08
2011	4	102.440,80	34.939,40		34.939,40
2012	8	1.012.012,58	427.987,13	59.130,00	368.857,13
2013	12	1.429.247,40	591.115,41	25.360,35	565.755,06
PIF "Qualificazione filiera carne e latte bovino" 2011	1	51.100,00	20.440,00		20.440,00
PIF "QUALITOSCANA.NET" 2012	2	458.688,00	229.344,00		229.344,00
PIF "Filiera Agricola Toscana" 2012	1	18.000,00	10.800,00		10.800,00
PIF " UN FILO D'OLIO" 2012	2	33.416,10	15.092,55		15.092,55
PIF "VAL.CAR.OVI.T." 2012	2	55.000,00	33.000,00		33.000,00
PIF "Sviluppo e valorizzazione della filiera apistica toscana" 2012	1	18.000,00	9.000,00		9.000,00
<b>TOTALI</b>	<b>96</b>	<b>11.722.834,01</b>	<b>4.763.921,60</b>	<b>2.332.969,50</b>	<b>1.346.400,22</b>

Misura 122 - Investimenti forestali e castanicoli					
Anno	n. Domande	Importo Ammesso	Contributo Assegnato	Contributo Liquidato	Contributo da liquidare
2008	3	83.312,12	52.081,51	49.987,27	
2009	27	567.983,20	329.697,24	211.857,88	
2010	16	324.560,74	194.736,45	140.576,44	
2011	4	61.889,65	37.133,78	9.068,03	22.330,96
2012	3	62.760,08	37.656,05		37.656,05
2013	2	24.287,62	14.572,57		14.572,57
PIF 2012 VACASTO	45	1.023.766,35	612.549,39		612.549,39
<b>TOTALI</b>	<b>100</b>	<b>2.148.559,76</b>	<b>1.278.427,00</b>	<b>411.489,63</b>	<b>687.108,97</b>

Misura 123 b - Investimenti trasformazione castagna					
Anno	n. Domande	Importo Ammesso	Contributo Assegnato	Contributo Liquidato	Contributo da liquidare
PIF "VACASTO"	6	458.869,54	183.547,81		183.547,81
<b>TOT</b>	<b>6</b>	<b>458.869,54</b>	<b>183.547,81</b>		<b>183.547,81</b>

Misura 226 - Strade e interventi forestali					
Anno	n. Domande	Importo Ammesso	Contributo Assegnato	Contributo da liquidare	
2009	1	50.680,00	50.680,00	50.680,00	
2010	1	56.048,93	39.234,25	39.234,25	
2013	1	24.891,14	17.423,80	17.423,80	
<b>TOTALI</b>	<b>3</b>	<b>131.620,07</b>	<b>107.338,05</b>	<b>107.338,05</b>	

Misura 311 - Agriturismi e diversificazione agricola					
anno	n. domande	importo ammesso	contributo assegnato	contributo liquidato	contributo da liquidare
2008	6	977.467,00	488.667,56	399.692,49	0
2009	10	1.248.307,00	605.179,20	585.299,58	0
2010	6	1.147.982,00	369.968,62	340.328,73	0
2011	5	317.563,00	130.734,19	45.520,00	37.700,22
2012	4	431.351,00	202.245,24	107.295,46	94.949,78
2013	3	421.703,00	210.851,64	100.000,00	110.651,64
<b>TOTALI</b>	<b>34</b>	<b>4.544.373,00</b>	<b>2.007.646,45</b>	<b>1.578.136,26</b>	<b>243.301,64</b>

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

Misura 123 a - Investimenti trasformazione olio					
Anno	n. Domande	Importo Ammesso	Contributo Assegnato	Contributo Liquidato	Contributo da liquidare
2013	1	597.479,57	179.243,87		179.243,87
TOT	1	597.479,57	179.243,87		179.243,87

La valutazione dei dati delle tabelle, di cui sopra, è la seguente: vi sono stati 40 giovani che si sono insediati in agricoltura sull'Amiata (nuovi IAP negli ultimi sette anni); vi sono stati 96 progetti di investimento in agricoltura (cantine, frantoi, stalle, acquisto macchinari ecc.); realizzati 103 progetti di investimento sul settore castanicolo e forestale e 6 investimenti nella trasformazione della castagna e 1 investimento nella trasformazione dell'olio. Gli investimenti complessivi in agricoltura a valere sul PSR 2007-2013, ammontano a euro 21.589.362,84, con ben euro 10.969.551,15 di contributo pubblico. Inoltre vi sono altri contributi quelli dell'asse IV LEADER, gestiti dal GAL FAR Maremma e l'OCM Vino per un totale di contributi pari a **18.810.211,44 di euro**. Non sono stati presi in considerazione i contributi derivanti dal PAR (Piano Agricolo Regionale) e dal PRAF (Piano Regionale Agricolo Forestale), e altri contributi derivanti da fondi ministeriali, provinciali e delle fondazioni bancarie. Si può tranquillamente dire che si oscilla intorno ai 20.000.000,00 di euro di contributi attivati nei sette anni, con investimenti di 40.000.000,00 - 45.000.000,00 di euro. Inoltre bisogna ricordare che alcune grosse aziende, che hanno fatto investimenti molto ingenti, di svariati milioni di euro, non hanno beneficiato di contributi pubblici (es. Castello di Colle Massari, Gruppo Masi, Folonari ecc.), come anche altre aziende agricole di dimensioni minori e di conseguenza non ci sono dati disponibili e non rientrano in queste tabelle. Gli investimenti sono stati sicuramente molto superiori alla cifra di cui sopra.

#### Aziende Agricole Amiata Grossetano 2014, dati forniti da ARTEA

COMUNE	N. Aziende Agricole	N. BIO	N. IAP	N. Giovani IAP	N. Agriturismi	N. Aziende Viticole	N. Aziende Olivicole	Sup. Vitata Ha	Sup. Olivata Ha
ARCIDOSSO	402	10	49	19	15	47	125	37,07	132,35
CASTEL DEL PIANO	526	17	94	24	21	119	229	124,4	394,04
CASTELL'AZZARA	94	1	20	4	3	6	33	1,67	24,89
CINIGIANO	596	31	142	30	33	201	393	216,55	682,73
ROCCALBEGNA	257	25	68	15	20	18	115	17,09	123,75
SANTA FIORA	103	6	22	4	8	0	24	0	14,61
SEGGIANO	207	15	47	13	18	33	177	38,53	277,94
SEMPRONIANO	246	8	66	22	21	17	136	20,05	160,21
	<b>2.431</b>	<b>113</b>	<b>508</b>	<b>131</b>	<b>139</b>	<b>441</b>	<b>1.232</b>	<b>455,36</b>	<b>1.810,52</b>

La valorizzazione dei prodotti tipici come strategia integrata di sviluppo per l'Amiata

Aziende Agricole Amiata Grossetano 2000 dati Infocamere del 06.12.2000

COMUNE	N. Imprese Agricole	N. Imprese Forestali	Totali
ARCIDOSSO	254	27	281
CASTEL DEL PIANO	346	8	354
CASTELL'AZZARA	3	65	68
CINIGIANO	417	2	418
ROCCALBEGNA	170	25	172
SANTA FIORA	52	35	87
SEGGIANO	173	6	179
SEMPRONIANO	173	1	174
	<b>1.588</b>	<b>145</b>	<b>1.733</b>

Se anche i dati non siano probabilmente perfettamente raffrontabili, mostrano il trend di sviluppo del settore agricolo negli ultimi 15 anni: si passa da 1.733 aziende nel 2000 a 2.431 aziende nel 2014, quasi 700 aziende in più. Da notare che si parla d'impresе agricole, quindi la maggior parte professionali e comunque attive in agricoltura. Questa tabella spiega molto bene, quello che è successo nei quindici anni di sviluppo agricolo dell'Amiata. Le due tabelle ci fanno vedere anche come i Comuni di Cinigiano e Castel del Piano siano quelli più agricoli dell'area e maggiormente interessati dallo sviluppo rurale. La superficie vitata

descritta in tabella è solo quella che è stata interessata dai contributi dell'OCM. Altro dato interessante è quello degli IAP, ovvero

COMUNE	Superficie Territoriale Ha	Superficie agricola utilizzata Ha	Coefficiente area agricola
ARCIDOSSO	9.339	4.888,8	52,26
CASTEL DEL PIANO	6.780	3.666,9	54,08
CASTELL'AZZARA	6.472	1.774,8	27,42
CINIGIANO	16.166	10.401,9	64,34
ROCCALBEGNA	12.484	6.792,2	54,41
SANTA FIORA	6.274	1.388,9	22,14
SEGGIANO	4.953	2.234,5	45,11
SEMPRONIANO	8.180	3.799,5	46,45
	<b>70.640</b>	<b>34.947,5</b>	<b>49,47</b>

degli imprenditori agricoli professionali: su 508, 131 sono giovani con età inferiore ai 40 anni, ovvero il 25,78%. Questo dimostra la vitalità e l'interesse del settore agricolo nell'area dell'Amiata.

## Centrale geotermica e impatto sul territorio

Da tutto quanto premesso è bene valutare alcuni impatti inevitabili provocati dalla costruzione di una centrale geotermica su un territorio rurale a forte vocazione agricola. In particolare si tratta di una centrale geotermica a bassa entalpia a ciclo binario, da realizzarsi nel Comune di Castel del Piano, nella frazione di Montenero d'Orcia al confine con il Comune di Cinigiano. E' questa una delle aree di pregio più importanti dal punto di vista dell'agricoltura e della produzione di prodotti tipici, copiosa di vigneti Monteccucco DOC e DOCG, oliveti iscritti alla DOP Seggiano e castagneti iscritti alla IGP Castagna del Monte Amiata. E' una zona molto ricca di agriturismi e con un valore paesaggistico riconosciuto e di indiscusso valore. Tale area è contigua al Comune di Montalcino (SI) e al Parco Naturale e Artistico della Val d'Orcia (sito UNESCO). La zona è particolarmente importante per lo sviluppo socio economico dell'Amiata Grossetana, in quanto è una delle aree trainanti per lo sviluppo rurale del territorio, dove si concentrano un numero elevato di aziende e di produttori qualificati.

### QUALE COERENZA NELLA PIANIFICAZIONE?

Sembra non esserci coerenza fra la pianificazione locale, anche dal punto di vista socio-economico (PTC provinciale, Piani strutturali dei comuni) e impianti calati dall'alto (con pareri ministeriali), quest'ultimi che non tengono conto minimamente dei percorsi di sviluppo in essere nei territori e che rischiano di creare notevoli problemi di immagine a zone che hanno acquisito con un lavoro enorme e difficile, negli anni, una reputazione agro-ambientale-turistica invidiabile. Sembra non esserci una scala di pianificazione locale e generale con livelli di sussidiarietà decrescenti. Alcune realizzazioni, saltano i livelli territoriali locali e rischiano di spaccare i territori, con scelte che appaiono decontestualizzate e improprie. E' questo il caso dell'impianto geotermico a media entalpia previsto nella zona di Montenero d'Orcia.

#### I limiti

A che serve un impianto di questo tipo al territorio amiatino? Che vantaggi può trarne? Se ne viene autorizzato uno, ne potrebbero sorgere anche altri? Un territorio rurale agricolo di qualità può essere anche un territorio geotermico? Il comprensorio Amiatino non chiede impianti di produzione di energia, tanto più da realizzarsi in zone agricole non adatte ad accoglierli. Non è previsto uno studio sull'utilizzo dell'energia in loco da parte di enti e

aziende. L'idea che l'autorizzazione di detta centrale possa aprire la strada ad altre dello stesso genere, visti i numerosi permessi di ricerca geotermica in corso, fa sorgere preoccupazione agli imprenditori agricoli della zona e alle amministrazioni locali.

I percorsi di partecipazione

Non sono stati attivati minimamente percorsi di partecipazione del territorio, circa i permessi di ricerca e circa il progetto di realizzazione della centrale geotermica. E' mancata anche l'informazione minima alla popolazione e neppure le amministrazioni comunali del territorio sono state informate, nella fase iniziale. Questo ha portato a un allarme sociale molto elevato, con la costituzione di un comitato anti-geotermia e un movimento della popolazione residente molto forte. Da evidenziare anche la fortissima preoccupazione di molte aziende agricole e imprese di trasformazione di prodotti di qualità, del territorio (alcune leader a livello nazionale), che vedono la questione come una minaccia potenziale alla loro immagine.



Meccanismi di perequazione e compensazione

Non sono previsti meccanismi di compensazione e perequazione, circa i possibili danni economici alle imprese agricole, in seguito alla realizzazione dell'impianto geotermico e al suo funzionamento, eccezion fatta per i desumibili oneri di urbanizzazione dovuti al Comune di Castel del Piano per la costruzione della centrale.

Investimenti economici a rischio

Gli enormi investimenti economici provenienti dallo sviluppo dei prodotti tipici, dell'agricoltura e del turismo rurale, solo in parte evidenziati in questa relazione, potrebbero essere messi a rischio da scelte sbagliate e dirompenti, che potrebbero negli anni a venire, far ridurre gli investimenti, rendendo il territorio meno attrattivo e mettendo a rischio anche i posti di lavoro.

## VERSO UN GOVERNO DEL TERRITORIO SENZA URBANISTICA/PIANIFICAZIONE E GUIDATO DAI SOLI INTERESSI PRIVATI

Non si capisce quale sia il vero motivo, che sta alla base della realizzazione di un impianto di questo genere. In particolare, appare molto discutibile, la scelta di ubicare la centrale all'interno di un territorio a fortissima vocazione agricola e turistica, che ha già scelto il proprio tipo di sviluppo. Oltre all'impatto dell'impianto, che potrebbe essere anche non particolarmente elevato, preoccupa anche il precedente che si viene a creare, visti i numerosi permessi di ricerca geotermica richiesti nell'area negli ultimi anni. Qual è il costo per il territorio di una scelta del genere e quali siano le eventuali ricadute negative? Proviamo a fare delle ipotesi. In provincia di Grosseto, Siena e Pisa vi sono diversi comuni geotermici, con impianti Enel ad alta entalpia. Sull'Amiata Grossetano, Santa Fiora, sull'Amiata Senese, Piancastagnaio, nelle Colline Metallifere, Montieri e Monterotondo, nella Val di Merse Radicondoli e nella Val di Cecina Castelnuovo Val di Cecina. In tutti questi comuni, dove la geotermia si è sviluppata, l'agricoltura non ha trovato il massimo dell'espressione. Quelli geotermici, sono comuni in cui lo sviluppo rurale è in regressione e la valorizzazione dei prodotti non è avvenuta o se avvenuta lo è stato in modo molto limitato. Nei comuni menzionati, le Denominazioni di Origine dei vini e degli oli non esistono o vi sono in parte molto residua; comuni in cui, oggi con la presenza di centrali, diviene difficile qualunque tipo d'investimento agricolo e turistico-rurale. Questo ha portato anche ad avere un più limitato numero di agriturismi e d'investimenti nei settori della diversificazione. Certo

alcuni di questi comuni sono definibili a forte valenza forestale, quindi meno adatti all'agricoltura, ma questo è dovuto, in parte, anche all'abbandono quasi totale delle pratiche agricole. Di fatto, questa è una dimostrazione tangibile, che l'agricoltura e il turismo rurale, mal si conciliano con impianti di energie rinnovabili (impianti geotermici, impianti a biomasse, pale eoliche, parchi fotovoltaici, ecc.) che se pur sostenibili dal punto di vista energetico, e della salubrità, sono limitanti per l'impatto visivo sul paesaggio, dannosi per l'immagine e per la reputazione dell'area, con riferimento alle imprese agricole e turistiche e ai loro prodotti.

## Legislazione di riferimento

Le parti evidenziate sono quelle che interessano il nostro caso. Tale legislazione è stata già "usata" per una situazione simile riferita a un impianto di produzione di energia, in una sentenza del TAR di Lecce.

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387

**"Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"**

Art. 12. Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative

Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

## Legge 5 marzo 2001, n. 57

### "Disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati"

Art. 7 (Delega per la modernizzazione nei settori dell'agricoltura, delle foreste, della pesca e dell'acquacoltura)

1. Il Governo è delegato a emanare, senza che ciò comporti oneri aggiuntivi a carico del bilancio dello Stato, entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, nel rispetto della legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni, su proposta del Ministro delle politiche agricole e forestali, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, uno o più decreti legislativi contenenti norme per l'orientamento e la modernizzazione nei settori dell'agricoltura, delle foreste, della pesca, dell'acquacoltura e della lavorazione del pescato, anche in funzione della razionalizzazione degli interventi pubblici.

2. Gli schemi di decreto legislativo di cui al comma 1, a seguito della deliberazione preliminare del Consiglio dei ministri e dopo aver acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sono trasmessi alla Camera dei deputati ed al Senato della Repubblica affinché sia espresso, entro quaranta giorni, il parere delle Commissioni parlamentari competenti per materia; decorso tale termine, i decreti sono emanati anche in mancanza di detto parere. Qualora il termine previsto per il parere parlamentare scada nei trenta giorni antecedenti la scadenza del termine di cui al comma 1 o successivamente ad esso, quest'ultimo è prorogato di sessanta giorni.

3. I decreti legislativi di cui al comma 1 sono diretti, in coerenza con la politica agricola dell'Unione europea, a creare le condizioni per:

a) promuovere, anche attraverso il metodo della concertazione, il sostegno e lo sviluppo economico e sociale dell'agricoltura, dell'acquacoltura, della pesca e dei sistemi agroalimentari secondo le vocazioni produttive del territorio, individuando i presupposti per l'istituzione di distretti agroalimentari, rurali ed ittici di qualità ed assicurando la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale;

b) favorire lo sviluppo dell'ambiente rurale e delle risorse marine, privilegiando le iniziative dell'imprenditoria locale, anche con il sostegno della multifunzionalità dell'azienda agricola, di acquacoltura e di pesca, comprese quelle relative alla gestione ed alla tutela ambientale e paesaggistica, anche allo scopo di creare fonti alternative di reddito;

c) ammodernare le strutture produttive agricole, della pesca e dell'acquacoltura, forestali, di servizio e di fornitura di mezzi tecnici a minor impatto ambientale, di trasformazione e commercializzazione dei prodotti nonché le infrastrutture per l'irrigazione al fine di sviluppare la competitività delle imprese agricole ed agroalimentari, soddisfacendo la domanda dei mercati ed assicurando la qualità dei prodotti, la tutela dei consumatori e dell'ambiente;

d) garantire la tutela della salute dei consumatori nel rispetto del principio di precauzione, promuovendo la riconversione della produzione intensiva zootecnica in produzione estensiva biologica e di qualità, favorire il miglioramento e la tutela dell'ambiente naturale, delle condizioni di igiene e di benessere degli animali negli allevamenti, nonché della qualità dei prodotti per uso umano e dei mangimi per gli animali, in particolare sviluppando e regolamentando sistemi di controllo e di tracciabilità delle filiere agroalimentari;

e) garantire un costante miglioramento della qualità, valorizzare le peculiarità dei prodotti e il rapporto fra prodotti e territorio, assicurare una adeguata informazione al consumatore e tutelare le tradizioni alimentari e la presenza nei mercati internazionali, con particolare riferimento alle produzioni tipiche, biologiche e di qualità;

f) favorire l'insediamento e la permanenza dei giovani e la concentrazione dell'offerta in armonia con le disposizioni comunitarie in materia di concorrenza;

g) assicurare, in coerenza con le politiche generali del lavoro, un idoneo supporto allo sviluppo occupazionale nei settori agricolo, della pesca, dell'acquacoltura e forestale, per favorire l'emersione dell'economia irregolare e sommersa;

h) favorire la cura e la manutenzione dell'ambiente rurale, anche attraverso la valorizzazione della piccola agricoltura per autoconsumo o per attività di agriturismo e di turismo rurale;

i) favorire lo sviluppo sostenibile del sistema forestale, in aderenza ai criteri e principi individuati dalle Conferenze ministeriali sulla protezione delle foreste in Europa.

#### Art. 8 (Principi e criteri direttivi)

1. Nell'attuazione della delega di cui all'articolo 7, il Governo si atterrà ai principi e criteri contenuti nel capo I e nell'articolo 20, comma 5, della legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni, nonché ai seguenti principi e criteri direttivi:

a) definizione dei soggetti imprenditori agricoli, della pesca e forestali e riordino delle qualifiche soggettive;

b) definizione delle attività di coltivazione, di allevamento, di acquacoltura, di silvicoltura e di pesca che utilizzano, o possono utilizzare, le risorse fondiari, gli ecosistemi fluviali, lacustri, salmastri o marini con equiparazione degli imprenditori della silvicoltura, dell'acquacoltura e della pesca a quelli agricoli;

c) definizione delle attività connesse, ancorché non svolte dall'azienda, anche in forma associata o cooperativa, dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione di prodotti agricoli, agroalimentari ed agroindustriali nonché alla fornitura di beni e servizi;

d) previsione del registro delle imprese di cui agli articoli da 2188 a 2202 del codice civile, quale strumento di pubblicità legale dei soggetti e delle attività di cui alle lettere a), b), c), l) e u), nonché degli imprenditori agricoli, dei coltivatori diretti e delle società semplici esercenti attività agricola iscritti nelle sezioni speciali del registro medesimo;

e) promozione e mantenimento di strutture produttive efficienti, favorendo la conservazione dell'unità aziendale e della destinazione agricola dei terreni e l'accorpamento dei terreni agricoli, creando le condizioni per l'ammodernamento strutturale dell'impresa e l'ottimizzazione del suo dimensionamento, agevolando la ricomposizione fondiaria, attenuando i vincoli della normativa sulla formazione della proprietà coltivatrice;

f) promozione della gestione sostenibile del patrimonio forestale per favorire lo sviluppo di nuove opportunità imprenditoriali e occupazionali, anche in forma associata o cooperativa, la certificazione delle attività e la difesa dagli incendi boschivi;

g) promozione, sviluppo e ammodernamento delle filiere agroalimentari gestite direttamente dai produttori agricoli per la valorizzazione sul mercato dei loro prodotti;

h) fissazione dei criteri per il soddisfacimento del principio comunitario previsto dal regolamento (CE) n. 1257/1999 del Consiglio, del 17 maggio 1999, relativo al trasferimento di un adeguato vantaggio economico ai produttori agricoli nella concessione degli aiuti da parte dell'Unione europea e dello Stato membro;

- i) riduzione degli obblighi e semplificazione dei procedimenti amministrativi relativi ai rapporti tra aziende agricole, singole o associate, e pubblica amministrazione;
- l) previsione dell'integrazione delle attività agricole con altre extragricole svolte in seno all'azienda ovvero in luogo diverso dalla stessa, anche in forma associata o cooperativa, al fine di favorire la pluriattività dell'impresa agricola anche attraverso la previsione di apposite convenzioni con la pubblica amministrazione;
- m) razionalizzazione e revisione della normativa in materia di ricerca, formazione e divulgazione in agricoltura, acquacoltura e pesca privilegiando modelli di sviluppo sostenibile e di tutela della biodiversità, per favorire la diffusione delle innovazioni e il trasferimento dei risultati della ricerca alle imprese;
- n) garanzia della tutela della salute, del benessere degli animali, del processo di riconversione delle produzioni agroalimentari verso una crescente ecocompatibilità, regolamentazione e promozione di sistemi produttivi integrati che garantiscano la tracciabilità della materia prima agricola di base, razionalizzazione e rafforzamento del sistema di controllo dei prodotti agricoli, della pesca e alimentari a tutela della qualità dei prodotti con particolare riferimento agli organismi geneticamente modificati e loro derivati;
- o) sviluppo delle potenzialità produttive attraverso la valorizzazione delle peculiarità dei prodotti tipici, anche con il sostegno dei distretti agroalimentari, dei distretti rurali ed ittici;
- p) promozione dell'etichettatura dei prodotti alimentari destinati come tali al consumatore, con particolare riferimento a quelli di origine animale, al fine di garantire la sicurezza e la qualità e di consentire la conoscenza della provenienza della materia prima;
- q) revisione della legge 16 marzo 1988, n. 88, relativa agli accordi interprofessionali e dell'articolo 12 del decreto legislativo 30 aprile 1998, n. 173, relativo agli organismi interprofessionali, per assicurare il migliore funzionamento e la trasparenza del mercato;
- r) revisione della legge 20 marzo 1913, n. 272, e successive modificazioni, al fine di adeguare le borse merci alle mutate condizioni di mercato, alle nuove tecnologie informatiche e telematiche, a tutti gli interventi finanziari previsti dal decreto legislativo 30 aprile 1998, n. 173, nonché per garantire la trasparenza del mercato e la tutela dei consumatori;
- s) revisione della legge 9 febbraio 1963, n. 59, e successive modificazioni, sulla vendita al pubblico dei prodotti agricoli, al fine di semplificare le procedure e di favorire il rapporto con i consumatori, anche abolendo l'autorizzazione ivi prevista;

- t) definizione di strumenti finanziari innovativi, di servizi assicurativi e di garanzia al credito al fine di sostenere la competitività e favorire la riduzione di rischi di mercato;
- u) attribuzione di caratteri imprenditoriali a tutte le forme di concentrazione dell'offerta nel rispetto del controllo democratico da parte dei soci e nel divieto di abuso di potere nella gestione da parte dei medesimi;
- v) favorire l'internazionalizzazione delle imprese agricole ed agroalimentari e delle loro strategie commerciali con particolare riferimento alle produzioni tipiche e di qualità e biologiche;
- z) assicurare, in coerenza con le politiche generali, un idoneo supporto allo sviluppo occupazionale nei settori dell'agricoltura, della pesca, dell'acquacoltura e forestale, per favorire l'emersione dell'economia irregolare e sommersa nonché la valorizzazione della qualità dei prodotti alimentari;
- aa) introduzione di regole per l'apprendistato ed il lavoro atipico e per quello occasionale, flessibile e stagionale con riferimento ad oggettive e specifiche esigenze nei settori oggetto della delega di cui all'articolo 7 ed emersione dell'economia irregolare e sommersa;
- bb) creare le condizioni atte a favorire l'insediamento e la permanenza dei giovani nei settori dell'agricoltura, della pesca, dell'acquacoltura e forestale;
- cc) coordinamento dei mezzi finanziari disponibili per la promozione di agricoltura, acquacoltura, pesca e sviluppo rurale, nonché per la promozione dei prodotti italiani di qualità nel mercato internazionale;
- dd) semplificazione delle norme e delle procedure dell'attività amministrativa in agricoltura;
- ee) previsione di apposite convenzioni con la pubblica amministrazione quale strumento per il perseguimento delle finalità di cui al presente articolo e all'articolo 7;
- ff) definizione di un nuovo assetto normativo che, nel rispetto delle regole comunitarie e dell'esigenza di rafforzare la politica della concorrenza, consenta per i prodotti a denominazione di origine protetta (DOP) e indicazione geografica protetta (IGP) forme di programmazione produttiva in grado di accompagnare l'evoluzione della domanda ed accrescere la competitività di tali produzioni;

gg) quantificazione degli oneri derivanti da ciascuna azione avviata in attuazione della delega di cui all'articolo 7 ed indicazione della relativa copertura finanziaria sugli stanziamenti del bilancio dello Stato, evitando che nuovi o maggiori oneri ricadano comunque sui bilanci delle regioni e degli enti locali.

2. I termini per l'emanazione dei testi unici in materia di agricoltura e di pesca e acquacoltura di cui all'articolo 7 della legge 8 marzo 1999, n. 50, sono prorogati fino a ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge. I testi unici di cui al presente comma entrano in vigore il sessantesimo giorno successivo alla data della loro pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale.

### Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 228

"Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57"

#### Contratti di collaborazione con le pubbliche amministrazioni

1. Le pubbliche amministrazioni possono concludere contratti di collaborazione, anche ai sensi dell'articolo 119 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, con gli imprenditori agricoli anche su richiesta delle organizzazioni professionali agricole maggiormente rappresentative a livello nazionale, per la promozione delle vocazioni produttive del territorio e la tutela delle produzioni di qualità e delle tradizioni alimentari locali.

2. I contratti di collaborazione sono destinati ad assicurare il sostegno e lo sviluppo dell'imprenditoria agricola locale, anche attraverso la valorizzazione delle peculiarità dei prodotti tipici, biologici e di qualità, anche tenendo conto dei distretti agroalimentari, rurali e ittici.

3. Al fine di assicurare un'adeguata informazione ai consumatori e di consentire la conoscenza della provenienza della materia prima e della peculiarità delle produzioni di cui al commi 1 e 2, le pubbliche amministrazioni, nel rispetto degli Orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato all'agricoltura, possono concludere contratti di promozione con gli imprenditori agricoli che si impegnino nell'esercizio dell'attività di impresa ad assicurare la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale.

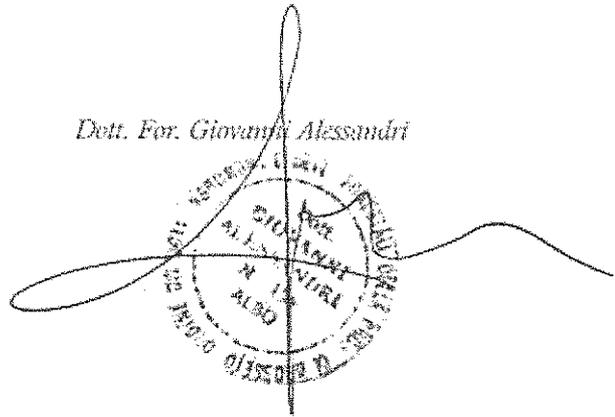
## Conclusioni

Per valutare la significatività degli impatti e gli aspetti critici connessi alla realizzazione della centrale pilota geotermica a media entalpia di Montenero e la successiva entrata in attività, non si possono che prendere in considerazione i dati elaborati e le informazioni presenti in questa relazione. Vengono fuori alcune cose molto chiare. La centrale andrebbe a essere realizzata nell'area più pregiata per l'agricoltura dell'intero Amiata Grossetano, a cavallo fra i Comuni di Castel del Piano e Cinigiano, i comuni più agricoli e ricchi di aziende dell'intero comprensorio. L'area è molto sensibile dal punto di vista ambientale, culturale e paesaggistico, e un numero elevato di agriturismi è presente nei pressi del sito di ubicazione della centrale. La zona è coltivata con vigneti a DOC e a DOCG Montecucco, oliveti a DOP Seggiano e poco più in alto vi sono Castagneti del Monte Amiata IGP. E' quindi una delle aree fulcro per lo sviluppo delle produzioni tipiche di elevata qualità dell'intera Provincia di Grosseto e confina con il Comune di Montalcino, zona di produzione del Brunello e il Parco della Val d'Orcia, area riconosciuta dall'UNESCO. E' anche una zona dove sono concentrate molte aziende biologiche e dove la bassa urbanizzazione, la scarsa densità abitativa e l'intensa attività agricola sono valori fondanti per le imprese agricole. Nella zona vi sono alcune aziende leader, per la qualità dei prodotti, riconosciute a livello internazionale, molto preoccupate del progetto proposto. Lo sviluppo strategico dell'area dell'Amiata Grossetano è tracciato e ben individuato e non comprende industria pesante, attività estrattive e impianti ulteriori per la produzione energetica. Le attività extra agricole si possono fare, se compatibili, nelle apposite aree individuate dal PTC Provinciale e nei Piani Strutturali dei Comuni. La legislazione nazionale vigente, inserita nella relazione, pur ammettendo la possibilità di realizzare impianti per la produzione di energia anche in zone agricole, ribadisce di tenere conto, circa la ubicazione degli stessi, *delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.* Il progetto dell'impianto, invece non prende minimamente in considerazione le valenze agricole, l'impatto che potrebbe creare a livello di paesaggio e d'immagine negativa, con ripercussioni economiche e sociali di non poco conto. Il progetto non ha previsto alcun livello partecipativo con la popolazione del luogo, gli agricoltori e gli amministratori locali, ed è stato calato dall'alto (progetto top down), creando forte allarme sociale e azioni di protesta. Non sono percepibili i vantaggi per il territorio, neppure riguardo alle possibili cessioni di energia termica. La centrale è del tutto decontestualizzata e inserita in un territorio vulnerabile dal punto di vista ambientale,

naturalistico, sociale ed economico. La sensibilità dell'area è molto alta e si ritiene che l'impianto geotermico abbia un impatto molto rilevante sul territorio. Infine l'approvazione del progetto pilota Montenero e la sua successiva realizzazione farebbe da apripista ad altri impianti, poiché sono molto numerosi nel circondario i permessi di ricerca richiesti per attività geotermiche. Gli investimenti dell'area dell'Amiata Grossetano in agricoltura e sviluppo rurale, sono molto ingenti e trainano l'intera economia della zona: non possono essere messi a rischio da scelte sbagliate e non condivise dalla popolazione e dal tessuto produttivo.



*Dott. For. Giovanni Alessandri*



*31.07.2014*

**Consulenza per la verifica dei contenuti e della completezza del progetto "Impianto Pilota Geotermico Montenero", di cui all'istanza inviata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 20/06/2014, per l'avvio della procedura di VIA da parte della Società GESTO ITALIA S.r.l.**

## **Presentazione del lavoro svolto**

31 luglio 2014

### **Componenti del gruppo di consulenza**

**Arch. Silvia Viviani** (aspetti urbanistici, territoriali e paesaggistici - COORDINATORE)

**Prof. Arch. Gianfranco Cellai** (aspetti acustici)

**Idrogeo Srl, coordinatore Dott. Geol. Alessandro Murratzu** (aspetti geologici, sismici, idrogeologici e riferiti alle risorse sotterranee)

**Dott. For. Giovanni Alessandri** (aspetti relativi all'economia territoriale)

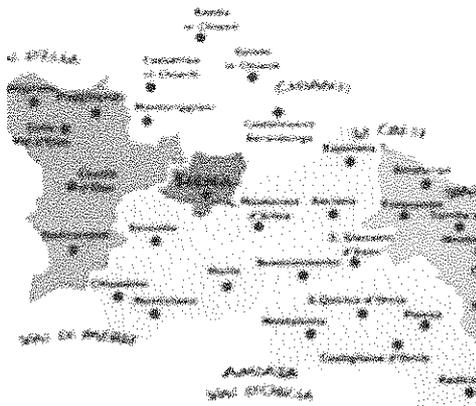
Argomenti centrali

Sintesi delle conclusioni

## 1. ARGOMENTI CENTRALI □

Il progetto, che è stato esaminato con le attività di consulenza in oggetto, interessa i Comuni di Castel del Piano, di Arcidosso e Santa Fiora. Sono previste:

- nel Comune di Castel del Piano la realizzazione:
  - dell’impianto ORC;
  - della postazione di Produzione MN1;
  - della postazione di Reiniezione MN2;
  - della tubazione di Reiniezione;
  - di un tratto del Cavidotto MT che raggiunge la cabina di Consegna nel territorio del Comune di Santa Fiora;
  -
- nel Comune di Arcidosso la realizzazione di gran parte del Cavidotto MT che, partendo dalla Postazione di Produzione MN1 (sita nel Comune di Castel del Piano), raggiunge la Cabina di Consegna sita nel territorio del Comune di Santa Fiora;
- nel Comune di Santa Fiora la realizzazione di un tratto di Cavidotto MT e della Cabina di Consegna.



Il territorio interessato fa parte di un ambito vasto caratterizzato da rilievi montuosi (Amiata), ampie porzioni collinari e aree di fondovalle che seguono i corsi d'acqua maggiori e minori. Più in particolare, la zona del Montenero è parte di un complesso paesaggistico e produttivo che travalica i confini provinciali senese e grossetano, ove il Fiume Orcia fa da confine, la cui qualità diffusa è riconosciuta similmente dagli strumenti della pianificazione territoriale regionale, provinciali, comunali. Esso ben rappresenta quella qualità diffusa, riconosciuta per l'intero territorio provinciale, pur in tutte le sue varietà di contesto, che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto definisce *espressione dei caratteri distintivi delle diverse componenti locali, da tutelare, sviluppare e valorizzare in ogni intervento*.<sup>1</sup>

Oltre alle relazioni intersive e ai valori scenici derivanti dalle morfologie naturali e dalle caratteristiche storico-architettoniche del sistema insediativo di borghi e centri densi e compatti, in questa ampia porzione territoriale si sono consolidate ed evolute economie agricole e pratiche di coltivazione, associate a interventi di restauro del patrimonio edilizio esistente, difensive dell'integrità fisica del territorio e manutentive dei suoi valori paesaggistici, promosse di piani e progetti pubblici e privati.

E' un sistema che complessivamente ben risponde al modello dello *sviluppo rurale integrato*<sup>2</sup> promosso dal Piano provinciale grossetano (PTCP2010), ai programmi di governo territoriale coordinati fra i Comuni dell'Amiata, che *passano attraverso una economia ecologica dove il lavoro, il capitale naturale e il capitale prodotto dall'uomo* (Piano di sviluppo socio-economico dell'Unione dei Comuni dell'Amiata grossetana) e hanno promosso politiche integrate di valorizzazione dell'ambiente e delle risorse agroalimentari, turistiche e agricole, per l'artigianato e la piccola industria. Uno sviluppo che assume la centralità del territorio aperto e del modello insediativo storicamente consolidato, ove *chiunque intervenga a mantenere o trasformare tale territorio è*

---

<sup>1</sup> Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto, Norme, art. 17, commi 3 e 4: *L'identità complessiva del territorio provinciale, corrispondente all'insieme dei sopraelencati caratteri distintivi, costituisce la risorsa primaria del patrimonio collettivo, da tutelare invariabilmente al variare dei processi di sviluppo. Quest'assunto risulta prioritario rispetto a qualsiasi altra valutazione inerente il governo del territorio.*

4. *All'intera estensione del territorio provinciale si riconosce una qualità diffusa, espressione dei caratteri distintivi delle diverse componenti locali, da tutelare, sviluppare e valorizzare in ogni intervento.*

*All'insieme di tali qualità e caratteri si conferisce attributo di "irregredibilità", come definito all'art. 5 delle presenti Norme. Di conseguenza le trasformazioni del territorio provinciale non devono comunque menomare il significato complessivo di tale insieme, ma semmai arricchirlo e incrementarlo.*

<sup>2</sup> Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto, Norme, art. 5 comma 6: *Per quanto attiene le ulteriori accezioni del termine «rurale», che connotano diverse locuzioni caratteristiche del presente piano, si precisa quanto segue.*

- *La locuzione «distretto rurale» si applica all'intero territorio, inclusi gli insediamenti densi, e ne designa il modello organizzativo, inteso come sistema integrato di assetti e attività, soggetto ad evoluzione virtuosa secondo processi di mutuo apprendimento fondati sullo specifico locale in chiave di crescente caratterizzazione.*

- *Con «sviluppo rurale integrato» si intende un tipo di sviluppo, coerente e implicito nel concetto di distretto rurale, fondato sull'integrazione della funzione agricola con altre attività a diverso grado di connessione e caratterizzato dalla capacità di rafforzare e mantenere, al crescere del livello di benessere, la peculiarità della cultura rurale maremmana, la specificità delle tecniche locali e il rendimento produttivo dell'identità territoriale.*

*investito dalla collettività di un'alta responsabilità gestionale.*<sup>3</sup>

**Anche il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siena, che disciplina il territorio confinante, stabilisce la centralità dello sviluppo rurale integrato nella produzione di politiche pubbliche sovralocali e locali, e in esso individua lo sviluppo del settore vitivinicolo quale importante comparto produttivo ed economico del territorio; la crescita del turismo "gastronomico-culturale", anche collegato alla produzione vitivinicola; l'attrattività del territorio rurale per l'allocatione di attività economiche legate all'offerta di "benessere" e cultura; tutte componenti delle capacità produttive del territorio provinciale, che sono oggetto delle politiche provinciali di sviluppo e che devono essere considerate nelle strategie comunali.**<sup>4</sup>



**A rafforzare la visione territoriale sovralocale e interprovinciale, imperniata sui valori paesaggistici e produttivi integrati, che informa le traiettorie di sviluppo e le modalità di intervento nel territorio di cui ci occupiamo, interviene anche il Piano di Indirizzo territoriale con valenza di Piano paesaggistico regionale, che lo descrive e lo disciplina entro la Scheda riferita all'Ambito 19 Amiata, che comprende i Comuni di Castel Del Piano (GR), Seggiano (GR), Abbadia San Salvatore (SI), Arcidosso (GR), Santa Fiora (GR), Piancastagnaio (SI), Roccalbegna (GR), Castell'azzara (GR), Semproniano (GR): a corona del cono vulcanico del Monte Amiata e dell'emergente paesaggio forestale, si sviluppa un vasto paesaggio agro-silvo pastorale tradizionale, dominato dai mosaici di pascoli, incolti, seminativi e praterie aride e rupestri.**<sup>5</sup>

**Fra le criticità che tale Piano regionale rileva, vi è anche il rischio derivante dallo sfruttamento geotermico, pratica che se risponde alle politiche condivise dai livelli di governo per**

<sup>3</sup> Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto, Norme, art. 22 comma 4

<sup>4</sup> Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Siena, Disciplina, art. 24, comma 4

<sup>5</sup> Piano di Indirizzo territoriale con valenza di Piano paesaggistico regionale, Scheda Ambito 19 – Amiata, pag. 26

la produzione energetica ambientalmente efficiente, non sono considerate esenti, nei differenti contesti paesaggistici e territoriali, dal provocarvi effetti negativi. Tra le dinamiche di trasformazione dei caratteri ecosistemici del paesaggio (un valore da preservare), il Piano in questione individua anche *la perdita o la riduzione della vocazione agro-pastorale di parte del territorio dell'ambito viene affiancata dalla diffusione di stadi vegetazionali più evoluti, con la creazione di vasti ecomosaici a dominanza di arbusteti e arbusteti alberati, ma anche dallo sviluppo di economie alternative legate alla geotermia.*<sup>6</sup>

Di più, il Piano paesaggistico regionale descrive in questo territorio una situazione di sfruttamento delle risorse geotermiche che ha già prodotto artificializzazione dei suoli,<sup>7</sup> una situazione, pertanto, che richiede un bilancio critico e consapevole degli eventuali ulteriori interventi di questo tipo, per rispettare gli indirizzi per le politiche che il Piano detta alla pianificazione locale: *Per l'ambito risulta prioritaria la conservazione dei paesaggi agro-pastorali tradizionali, che così fortemente caratterizzano tutta l'area. Tale obiettivo è perseguibile ostacolando gli opposti processi di abbandono delle attività agricole e zootecniche tradizionali (e delle successive dinamiche di ricolonizzazione arbustiva) o di loro intensificazione nelle zone di matrice agricola. In particolare sono da evitare la realizzazione di coltivazioni agricole intensive ai danni di aree di pascolo, oliveti, incolti, calanchi e aree di pertinenza fluviale. Sono da ridurre inoltre i fenomeni di trasformazione di tali aree in altre destinazioni, con particolare riferimento alla realizzazione di centrali/pozzi geotermici, impianti eolici e fotovoltaici.*<sup>8</sup>

**Nel Piano regionale, la limitazione di ulteriori processi di artificializzazione dei suoli è sostenuta da indirizzi di conservazione attiva dei valori paesaggistici e naturalistici, che legano pratiche agricole intese come attività antropiche storiche tradizionali e implementazione dei sistemi di aree protette.**

---

<sup>6</sup> Piano di Indirizzo territoriale con valenza di Piano paesaggistico regionale, Scheda Ambito 19 – Amiata, pag 26

<sup>7</sup> *I paesaggi agricoli collinari e montani sono oggetto anche di complementari fenomeni di artificializzazione e di perdita di habitat per la presenza e sviluppo di centrali geotermiche, di impianti eolici e dal recente sviluppo di quelli fotovoltaici. Particolarmente rilevante risulta la presenza delle centrali geotermiche, di campi pozzi e della relativa rete di gasdotti, presenze significative nei versanti sud-occidentali del Monte Amiata (tra Bagnore e il M.te Labbro) e nella zona di Piancastagnaio, anche internamente al sistema di Siti Natura 2000. A tali centrali, ma non solo, si associa la presenza di una densa rete di elettrodotti di varia tensione, quale elemento critico per la conservazione delle locali popolazioni di rapaci diurni e notturni.* In: Piano di Indirizzo territoriale con valenza di Piano paesaggistico regionale, Scheda Ambito 19 –Amiata, pag. 29

<sup>8</sup> Piano paesaggistico regionale, Scheda Ambito 19 –Amiata, pag. 30

## **2. SINTESI DELLE CONCLUSIONI**

La consulenza è stata svolta per il Comune di Castel del Piano (GR) da esperti che hanno esaminato gli elaborati presentati dalla sopra richiamata GESTO S.r.l.

**Le analisi svolte sono contenute in specifiche Relazioni, in riferimento ai seguenti aspetti:**

- **geologici, sismici, idrogeologici e riferiti alle risorse sotterranee**
- **relativi all'impatto acustico**
- **urbanistici, territoriali e paesaggistici**
- **relativi all'economia territoriale**

Dette analisi sono state applicate agli elaborati del progetto, disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e della Tutela del Mare all'indirizzo [www.va.minambiente.it](http://www.va.minambiente.it).

**Gli elaborati di progetto sono stati verificati per valutarne la completezza sia formale che sostanziale e l'adeguatezza dei contenuti secondo criteri di:**

- **esaustività delle conoscenze;**
- **completezza e leggibilità degli elaborati;**
- **presenza e contenuti di verifiche specifiche per i diversi aspetti;**
- **svolgimento di comparazioni fra alternative progettuali ed esecutive degli interventi;**
- **coerenza con strumenti della pianificazione o programmazione di Enti competenti in materia ambientale, urbanistica, paesaggistica;**
- **svolgimento di bilanci circa la produzione e i fabbisogni energetici per un bacino territoriale di riferimento per la valutazione dell'opportunità della scelta localizzativa;**
- **considerazione delle attività di produzione energetica e di sfruttamento delle risorse geotermiche già presenti sul territorio.**

Dalle Relazioni, alle quali si rimanda, si evincono alcune criticità prevalenti, che riguardano carenze formali e criticità specifiche di merito, che ogni consulente ha evidenziato nella propria Relazione e che di seguito si sintetizzano.

**aspetti geologici, sismici, idrogeologici e riferiti alle risorse sotterranee**

Sintesi delle osservazioni relative allo studio di impatto ambientale:

*a) Osservazioni relative al Progetto Definitivo*

Gli scriventi, a seguito della valutazione della documentazione relativa al Progetto Definitivo in oggetto, puntualizzano le seguenti criticità:

1. Non ci sono elementi per definire in modo dettagliato la presenza e le caratteristiche del reservoir geotermico. La non disponibilità del materiale secretato (paragrafo 2.2, 2.4 e Allegato 1 del progetto definitivo), non consente però valutazioni di dettaglio, in merito all'inquadramento geologico e geotermico e sulla previsione degli effetti della produzione/reiniezione sul comportamento del sistema geotermico e quindi, sulla fattibilità stessa del progetto.
2. Si richiedono approfondimenti in merito al paragrafo 5.9 "Caratterizzazione della Risorsa Geotermica" relativo alla descrizione della stima sulla capacità produttiva dei pozzi.
3. Si richiede la redazione di un modello diffusionale (tipo Incident Analyst) che sia in grado di valutare, durante l'esecuzione delle prove di produzione, le implicazioni connesse alla depressurizzazione del fluido geotermico a pressione atmosferica e come possa essere controllata l'eventuale fuoriuscita di gas;
4. In merito al progetto delle postazioni di perforazione e dei pozzi geotermici (cap.4 e 5), si ritiene che debbano essere approfonditi particolari di progetto in merito a: impermeabilizzazione del cantiere, mancano le specifiche sulle cementazioni (tipo di cemento e quantità); manca uno schema dettagliato e le modalità esecutive a livello di progetto definitivo per i pozzi devianti; sono carenti le informazioni in merito alle specifiche tecniche sugli additivi dei fanghi; mancano valutazioni chimiche di dettaglio che giustificano l'assenza di precipitazioni o incrostazioni differenziate per fase di prova e fase di esercizio.
5. Per tali aspetti mancano quindi i requisiti di legge per potersi definire tale progetto come definitivo ai sensi del DPR. 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006.

In merito al progetto della centrale di produzione (cap.6), si ritiene che debbano essere approfonditi particolari di progetto in merito a: diametro e della tipologia delle pompe di sollevamento e delle tubazioni; pressioni di reiniezione; conoscenza dei materiali costruttivi, dettagli e computi a livello definitivo sulla centrale ORC; informazioni sulla chimica del serbatoio e fluido geotermico da sfruttare, ulteriori indagini geologiche e geotecniche di supporto alla caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati. Per tali aspetti mancano

quindi i requisiti di legge per potersi definire tale progetto come definitivo ai sensi del DPR. 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006.

*b) Osservazioni relative allo Studio di Impatto Ambientale*

Gli scriventi, a seguito della valutazione della documentazione relativa allo Studio di Impatto Ambientale del progetto in oggetto, segnalano le seguenti osservazioni e criticità in riferimento ai potenziali impatti ambientali sulle seguenti matrici ambientali:

1) Acque superficiali

- la totale impermeabilizzazione del cantiere (polo produttivo MN1, polo reiniettivo MN2 e impianto ORC);
- la corretta e dettagliata progettazione di un sistema di raccolta delle acque superficiali e di un idoneo sistema di smaltimento/trattamento delle stesse da realizzare sia nella piazzola MN1 che MN2 che nell'impianto ORC (tutta l'area);
- mancano approfondimenti in merito ad una precisa quantificazione dei rifiuti di perforazione;
- si richiede la stesura di uno studio idraulico del Torrente Zancona,
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque superficiali nelle aree di cantiere e nell'area dell'impianto;

2) Acque sotterranee

- la realizzazione di un censimento pozzi dell'area in un raggio di almeno 2 km dagli interventi;
- una valutazione dell'impatto dell'attività con acquiferi circostanti e valutazione della ricarica naturale del sistema;
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque sotterranee nelle aree di cantiere e nell'area dell'impianto ORC;

3) suolo

- la totale impermeabilizzazione del cantiere (polo produttivo MN1, polo reiniettivo MN2 e impianto ORC);
- si richiede una caratterizzazione chimica del suolo;
- mancano approfondimenti in merito ad una precisa quantificazione dei rifiuti di perforazione;
- si chiede che il terreno vegetale sia correttamente stoccato e protetto in area dedicata del cantiere in modo da favorire il suo riutilizzo.

4) sottosuolo

- approfondimenti dell'assetto tettonico dell'area;
- si richiede inoltre l'applicazione dell'equazione nota come Gutenberg-Richter;
- sia opportuno verificare con un apposito modello geomeccanico i possibili effetti delle attività di coltivazione (ed in particolare di reiniezione) in termini di possibile sismicità indotta;
- è richiesta la pubblicazione dei dati registrati dalle stazioni microsismiche;

- deve essere realizzato apposito modello previsionale sulla potenziale subsidenza indotta nelle condizioni di progetto alle varie condizioni di esercizio (portata, pressione temperature);
- deve essere prevista l'implementazione del sistema di monitoraggio previsto per eventuali fenomeni di subsidenza.. Si suggeriscono da almeno 3 stazioni GPS (Global Positioning System) continue e differenziali in modo da fornire la garanzia che la fase di perforazione venga attuata seguendo i criteri della massima sicurezza;

#### 5) atmosfera

- deve essere prevista un'analisi meteorologica e di dispersione in atmosfera più accurata per le fuoriuscite di pentano e dei gas del fluido geotermico;
- deve essere prevista la disposizione dettagliata di sensori per monitoraggio dell'atmosfera nelle differenti postazioni;
- non viene valutato l'impatto acustico correlato alle prove di produzione dei pozzi;

Si denota infine che lo studio di impatto ambientale non riporta matrici ambientali sintetiche.

#### **aspetti acustici**

Dall'esame della relazione di valutazione previsionale dell'impatto acustico presentata da GESTO Srl, in generale, emerge la necessità da un lato di rivedere le valutazioni con limiti di legge diversi da quelli utilizzati e dall'altro di chiarire diversi punti, specie nelle valutazioni notturne e a regime permanente degli impianti in esercizio (condizioni più critiche); mentre meno preoccupante è l'impatto della fase di cantierizzazione degli impianti, dei pozzi e dei cavidotti, che attengono comunque ad attività temporanee.

#### **aspetti urbanistici, territoriali e paesaggistici**

Dall'analisi dei documenti costituenti la SIA e il Progetto definitivo emergono varie criticità, fra le quali si indicano quelle di maggior ampiezza:

- l'assenza di valutazione di coerenza del progetto proposto in relazione agli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio e possibili criticità rispetto alle loro strategie e contenuti (cfr. RELAZIONE SUGLI ASPETTI URBANISTICI TERRITORIALI PAESAGGISTICI, PARTE PRIMA E SECONDA).

- la mancanza di valutazione di alternative per comprendere meglio le scelte effettuate (cfr. RELAZIONE SUGLI ASPETTI URBANISTICI TERRITORIALI PAESAGGISTICI, PARTE TERZA - Descrizione di interventi di analogo rango ma diversa modalità realizzativa)

Architetto Silvia Viviani  
Via di Ripoli 78, Firenze  
tel/fax: 055 684481, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

- la carenza e l'inadeguatezza degli elaborati di Progetto, ai fini della sua natura ed efficacia quale progetto definitivo (cfr. RELAZIONE SUGLI ASPETTI URBANISTICI TERRITORIALI PAESAGGISTICI PARTE QUARTA - Note sulla completezza del progetto definitivo)

**aspetti relativi all'economia territoriale**

Si rimanda per intero a quanto contenuto ed evidenziato nell'allegata relazione a firma del Dott. Giovanni Alessandri.

Il Coordinatore  
Arch. Silvia Viviani



## RELAZIONE

### SUGLI ASPETTI URBANISTICI TERRITORIALI PAESAGGISTICI

<i>PARTE PRIMA</i>	2
<i>Sintesi e considerazioni conclusive riferite alla disamina degli strumenti di pianificazione territoriale degli atti di governo del territorio</i>	
 <i>PARTE SECONDA</i>	 7
<i>Disamina degli strumenti della pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio</i>	
 <i>PARTE TERZA</i>	 52
<i>Descrizione di interventi di analogo rango ma diversa modalità realizzativa</i>	
 <i>PARTE QUARTA</i>	 61
<i>Note sulla completezza del progetto definitivo</i>	

31 luglio 2014

Arch. Silvia Viviani

## PARTE PRIMA

### Sintesi e considerazioni conclusive riferite alla disamina degli strumenti di pianificazione territoriale degli atti di governo del territorio

Nella presente **RELAZIONE SUGLI ASPETTI URBANISTICI TERRITORIALI PAESAGGISTICI, PARTE SECONDA - Disamina degli strumenti della pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio**, si trovano ampie considerazioni sui contenuti della programmazione territoriale locale e sovralocale.

In questa sezione si vogliono anticipare, rinviando a tale trattazione estesa, alcune delle principali questioni emerse dalla disamina.

#### ***Coerenza con il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale***

Dall'analisi del rapporto tra il progetto proposto e i contenuti del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale, recentemente adottato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 58 del 2 luglio 2014, si rileva che nello Studio di Impatto Ambientale in disamina non vengono considerate le Invarianti del Piano Paesaggistico, ma solo i contenuti di una sezione del Piano, quella relativa ai beni vincolati.

Nella Scheda d'Ambito 19 – Amiata del PIT/PPR, emerge più volte il timore del pianificatore regionale che la presenza delle centrali geotermiche con le relative reti possa costituire una criticità per il territorio. Anche se nel Piano Regionale la possibilità di realizzare impianti geotermici non sia mai esplicitamente negata, nel Piano medesimo più volte sono evidenziati i possibili effetti negativi indotti da questo tipo di opere, per la consistente trasformazione apportata alle risorse principali del sistema ambientale (suolo, acqua, paesaggio).

#### ***Invariante I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici***

In modo particolare si evidenzia che, in merito alla Invariante *I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici*, negli *Indirizzi per le politiche*, il Piano regionale prevede che *“La pianificazione e la valutazione dei progetti per l'ulteriore sfruttamento della risorsa geotermica richiede, al fine di minimizzare i possibili impatti paesaggistici e il monitoraggio sugli acquiferi:*

- *una progettazione dei pozzi, delle reti e delle altre infrastrutture eventualmente necessarie adeguata ai valori paesaggistici riconosciuti;*

- *la programmazione e il monitoraggio dello sfruttamento delle risorse geotermiche per la corretta gestione dell'intera filiera produttiva in modo da salvaguardare questi particolari paesaggi geologici di valore."*

Si ritiene necessario pertanto, al fine di garantire la coerenza ed il rispetto del progetto proposto con la Disciplina del Piano Regionale, che il proponente dimostri con adeguati elaborati tecnici la non interferenza del progetto con l'*Invariante I caratteri idro-geomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici*.

Inoltre si dovrà produrre, così come esplicitamente richiesto negli indirizzi per le politiche, un elaborato in cui sia spiegata ed illustrata la programmazione e il monitoraggio dello sfruttamento delle risorse geotermiche per la corretta gestione dell'intera filiera produttiva in modo da salvaguardare i paesaggi geologici di valore.

Invariante I caratteri ecosistemici del paesaggio

Invariante I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

Si rileva inoltre la presenza di criticità del progetto in relazione anche alla seconda Invariante *I caratteri ecosistemici del paesaggio* ed alla quarta *I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali* in quanto esso potrebbe, come evidenziato dal Piano Regionale, contribuire ad incrementare la perdita o la riduzione della vocazione agropastorale e potenziare complementari fenomeni di artificializzazione con conseguente perdita di habitat e mutamenti significativi dei caratteri del paesaggio e dell'ambiente.

Anche in merito a tali Invarianti si richiedono studi di approfondimento in grado di dimostrare la non interferenza del progetto proposto con le Invarianti e in grado, così come esplicitato negli Indirizzi per le politiche, di dimostrare la non interferenza del progetto con i paesaggi tradizionali o proponendo soluzioni di mitigazione per ridurre il più possibile i fenomeni di trasformazione di tali aree anche riducendo la superficie di suolo vergine impegnata dall'impianto. Inoltre si dovrà garantire la migliore compatibilità ambientale del progetto limitando il più possibile l'interessamento di nuove aree naturali o seminaturali.

### **Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Grosseto**

Dall'analisi dei contenuti del PTCP in relazione al progetto proposto emergono potenziali criticità rispetto alle Disposizioni Generali riportate all'Art. 22.

Il PTCP evidenzia che “[...] al territorio aperto nel suo complesso viene riconosciuto un ruolo fondamentale in quanto principale fattore dell'identità provinciale grossetana, in termini di storia, cultura, struttura territoriale ed economica, qualità paesistica e attrattiva turistica.”

Inoltre il PTCP evidenzia la necessità di “collegare ogni iniziativa di valorizzazione ad impegni di presidio territoriale”.

Si ritiene pertanto che anche il progetto proposto debba produrre apposita dimostrazione del rispetto di quanto stabilito dal Piano provinciale.

**Nella Scheda 13 - Fonti Energetiche rinnovabili del Piano provinciale, è stabilito che le centrali geotermiche possono essere localizzate nei Comuni di Santa Fiora, Monterotondo Marittimo e Montieri. Non vi è menzione del Comune di Castel del Piano. Ciò comporta l'esigenza di verificare se il progetto proposto necessiti di una Variante al PTCP.**

### **Coerenza con il Piano Strutturale Comunale**

**Per quanto concerne la pianificazione Comunale, emerge il contrasto tra il progetto proposto e la vocazione strategica del sottosistema di Paesaggio “Monte Aquilaia” (R8.1).**

In merito ad esso in PS evidenzia che “Il Sottosistema del Monte Aquilaia rappresenta la parte più elevata e boscata dell'area rurale di Montenero; un'area tendenzialmente ai margini rispetto ai processi produttivi agricoli che hanno dominato detta area fino ad oggi. L'evoluzione che sta interessando l'intera zona (trasformazione della attività agricola di tipo seminativo in attività di tipo vitivinicolo e di coltivazione olivi) può innescare un processo di valorizzazione del Sottosistema dal punto di vista agricolo, valorizzandone le vocazioni e facendogli assumere il ruolo di area maggiormente qualificata ad ospitare le nuove produzioni”.

Inoltre si evidenzia anche che il progetto proposto potrebbe ostacolare il perseguimento degli obiettivi stabiliti dal PS per i due sottosistemi interessati dal progetto ed in modo particolare i seguenti:

- Sviluppo e promozione dell'attività agrituristica e delle altra attività integrative all'attività agricola
- Promozione dello sviluppo vitivinicolo e della coltivazione di olivi del Sottosistema
- Conservazione, riqualificazione degli aspetti paesaggistici della zona

- *Promuovere e favorire l'integrazione della zona con l'area senese della Val d'Orcia".*

**Il PS stabilisce inoltre gli obiettivi per le zone agricole in cui ricadono gli interventi con cui il progetto proposto non è coerente.**

Nello specifico gli obiettivi del PS sono:

*"Zona marginale ad economia agricola debole*

***Favorire lo sviluppo di una agricoltura specializzata e di alta qualità (vino, olio e castagna) in cui l'area è particolarmente vocata favorendo l'aggregazione degli operatori e delle proprietà.***

***Individuare funzioni e attività integrative connesse al "servizio" ambientale delle attività agricole.***

*Zona ad agricoltura sviluppata estensiva*

***Tutelare e rafforzare le condizioni per lo sviluppo dell'attività agricola, con politiche connesse alla disciplina degli assetti idrogeologici e sostenendo colture compatibili senza perdita della rete idraulica.***

***Favorire riconversione delle colture presenti cerealicole od altro presenti in vigneti ed oliveti.***

Infine si riscontra il contrasto tra il Progetto proposto e gli interventi ammessi nelle zone agricole in cui essi ricadono, in quanto il PS all'art. 33 prevede:

- *Nella zona marginale ad economia agricola debole, fatte salve le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione definiti per ciascun Sottosistema di Paesaggio, è possibile realizzare le attività integrative all'agricoltura ed i manufatti individuati nell'allegato 1*
- *Gli annessi per l'autoconsumo possono essere realizzati in funzione dei volumi posseduti (nella tabella sono riassunte le superfici minime che devono essere possedute per la realizzazione degli annessi agricoli)*

[...]

- *Nella zona ad agricoltura sviluppata estensiva, fatte salve le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione definiti per ciascun Sottosistema di Paesaggio, è possibile realizzare le attività integrative all'agricoltura ed i manufatti individuati nell'allegato 1*
- *Gli annessi per l'autoconsumo possono essere realizzati esclusivamente nel Sottosistema Paesaggistico del Monte Aquilaia in funzione dei volumi posseduti (nella tabella sono riassunte le superfici minime che devono essere possedute per la realizzazione degli annessi agricoli).*

***Coerenza con il Regolamento Urbanistico comunale***

In merito alle previsioni del Regolamento Urbanistico emergono le medesime incoerenze riscontrate per il Piano Strutturale, in quanto esso è coerente e conforme al medesimo.

E' anche evidente che in fase di formazione del Regolamento Urbanistico comunale non vi era alcun sentore del Progetto in esame.

Pertanto lo strumento urbanistico comunale non contiene alcuna previsione direttamente o indirettamente riferibile al progetto in questione.

Stesse considerazioni, in merito all'assenza di previsione direttamente o indirettamente riferibile al progetto, in questione valgono per gli strumenti urbanistici dei Comuni di Santa Fiora e Arcidosso.

**PARTE SECONDA**

**Disamina degli strumenti della pianificazione territoriale  
e degli atti di governo del territorio**

Premessa .....	8
1. II PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO .....	11
2. II PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI GROSSETO .....	26
3. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	39
3.1. Il Piano Strutturale del Comune di Castel del Piano.....	39
3.2. Il Regolamento Urbanistico del Comune di Castel del Piano .....	48

### **Premessa**

Il progetto oggetto di analisi interessa i Comuni di Castel del Piano, di Arcidosso e Santa Fiora come emerge dalla Figura 1a (di seguito riportata) dell'elaborato *Studio di Impatto Ambientale* redatto a cura di STEAM per conto di GESTO ITALIA S.r.l..

Sono previste:

- nel Comune di Castel del Piano la realizzazione:
  - dell'impianto ORC;
  - della postazione di Produzione MN1;
  - della postazione di Reiniezione MN2;
  - della tubazione di Reiniezione;
  - di un tratto del Cavidotto MT che raggiunge la cabina di Consegna nel territorio del Comune di Santa Fiora;
- nel Comune di Arcidosso la realizzazione di gran parte del Cavidotto MT che, partendo dalla Postazione di Produzione MN1 (sita nel Comune di Castel del Piano), raggiunge la Cabina di Consegna sita nel territorio del Comune di Santa Fiora;
- nel Comune di Santa Fiora la realizzazione di un tratto di Cavidotto MT e della Cabina di Consegna.

Figura 1a Localizzazione Impianto Pilota Geotermico Montenero e Relative Opere Connesse

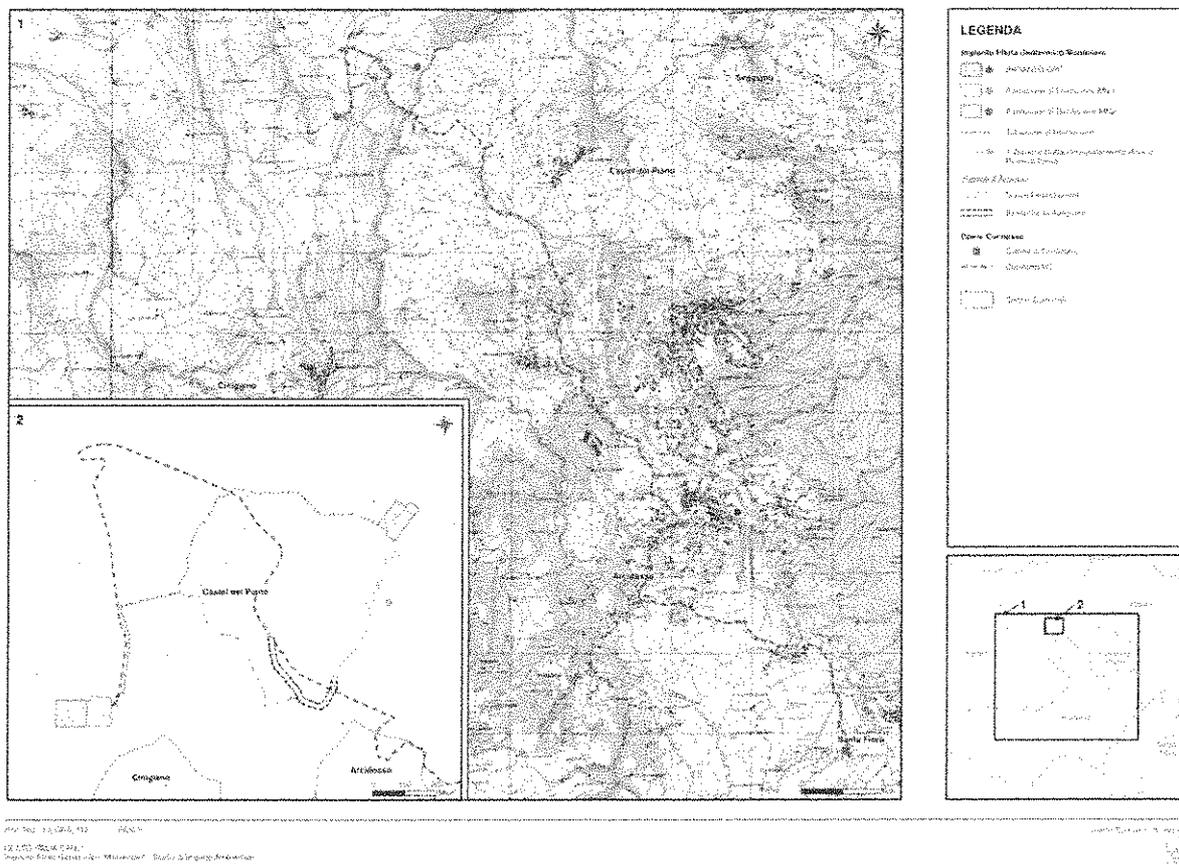


Figura 1a - Localizzazione Impianto Pilota Geotermico Montenero e Relative Opere connesse. Studio di Impatto Ambientale redatto a cura di STEAM. Maggio 2014

Si evidenzia che la SIA riporta che "la localizzazione del progetto e la perimetrazione del Permesso di Ricerca "Montenero", ricade nel territorio della Provincia di Grosseto, in particolare nei comuni di Castel del Piano, Arcidosso e Cinigiano", mentre le opere descritte nel progetto presentato e oggetto della SIA stessa non interessano il Comune di Cinigiano ma quello di Santa Fiora (dove è prevista la realizzazione, come già detto, di un tratto di Cavidotto MT e della Cabina di Consegna).

**Il presente contributo è strutturato in modo da individuare le criticità derivanti dall'impatto del progetto proposto sui principali strumenti regionali, provinciali e comunali di governo del territorio; è un'operazione che permette di comprendere e verificare la sostenibilità e le condizioni di realizzabilità, o, viceversa, di non effettività in base alle strategie di sviluppo territoriale, sostenute e perseguite ai diversi livelli della pianificazione.**

Si vogliono mettere in evidenza i punti di debolezza, di contrasto e di incoerenza del progetto rispetto al quadro strategico ed alle scelte di governo del territorio regionale, provinciale e comunale.

Alcuni contrasti o incoerenze rilevati richiedono varianti agli strumenti vigenti, altri richiedono studi di approfondimento che dimostrino la concreta possibilità di eliminare e/o ridurre le criticità emerse. Ciò che più rileva è che occorre una adeguata dimostrazione che il progetto non danneggi le Invarianti del territorio, che sono definite dagli strumenti della pianificazione territoriale (poi elencati), o che proponga adeguate misure di mitigazione.

**Gli strumenti di pianificazione considerati sono: il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale, vista la “sensibilità” paesaggistica dell’area interessata dal progetto, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Grosseto, il Piano Strutturale Comunale.**

L'analisi ha riguardato anche i contenuti del Regolamento Urbanistico Comunale, tuttavia, al proposito va evidenziato che detto atto di governo (così definito dalla L.R.T. 1/2005) è, per natura, efficacia e contenuti, uno strumento urbanistico operativo che contiene previsioni di trasformazione complessa non di lunga durata e riferiti a condizioni mature al momento della sua formazione. In altre e più semplici parole, il Regolamento Urbanistico Comunale vigente non poteva prevedere la realizzazione delle opere in questione, oggi assoggettate a procedura di VIA.

## **1. II PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO**

Il Paesaggio con i suoi valori, con le sue Invarianti, con le sue potenzialità e criticità, con le sue componenti, legate all'Ambiente, inteso come risorse (Sistema aria, Sistema delle acque, Sistema dei suoli, Sistema energia, ecc.) è sicuramente il tema più rilevante, e più difficilmente oggettivabile, rispetto al quale porre in relazione il progetto proposto.

Il paesaggio, difatti, è un ecosistema complesso, nel quale devono essere considerati anche i valori percettivi e le aspettative della popolazione (Convenzione europea del paesaggio Firenze, 2000).

**Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale, recentemente adottato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 58 del 2 luglio 2014, persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione e il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale e ambientale del territorio dai quali dipende il valore del paesaggio toscano (articolo 1 comma 1).**

Ai sensi degli articoli 135 e 143 del Codice per i beni culturali e il paesaggio, il PIT/PPR comprende (articolo 2):

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice (vincolo diretto). Delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142 (vincolo indiretto ex legge cosiddetta Galasso), comma 1, del Codice. Delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, determinazione di prescrizioni d'uso (conservazione dei caratteri distintivi e, compatibilmente con essi, valorizzazione);
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
- l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio.

**La disciplina del PIT/PPR è formata dalle disposizioni dello Statuto del territorio (integrazione paesaggistica) e della Strategia dello sviluppo (articolo 3).**

La disciplina relativa allo Statuto del territorio è articolata in :

- Disciplina relativa alle invarianti strutturali (di livello regionale)
- Disciplina a livello di ambito contenuta nelle "Schede degli ambiti di paesaggio"
- Disciplina dei beni paesaggistici (con proprie disposizioni, elaborati e allegati)
- Disciplina del sistema idrografico (di livello regionale)
- Disposizioni per la conformazione e l'adeguamento degli strumenti della pianificazione

La disciplina relativa alla Strategia dello sviluppo territoriale è articolata in :

- Disposizioni generali per Integrare e qualificare la Toscana come "città policentrica":
- L'accoglienza mediante moderne e dinamiche modalità di offerta di residenza urbana
- L'accoglienza organizzata e di qualità per l'alta formazione e la ricerca
- La mobilità intra e interregionale
- La pianificazione territoriale in materia di commercio e grandi strutture di vendita
- Le infrastrutture di interesse unitario regionale
- Progetti di paesaggio (legati alle sole politiche di programmazione regionale)

### **Statuto**

Lo statuto del PIT/PPR riconosce come valore da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione il "Patrimonio Territoriale" della Toscana, inteso come "l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future" (Articolo 5).

Il patrimonio territoriale è bene comune e come tale ne devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza.

### **Invarianti**

Le invarianti strutturali definiscono le regole generative, di manutenzione e di trasformazione che assicurano la permanenza del patrimonio territoriale. Esse sono:

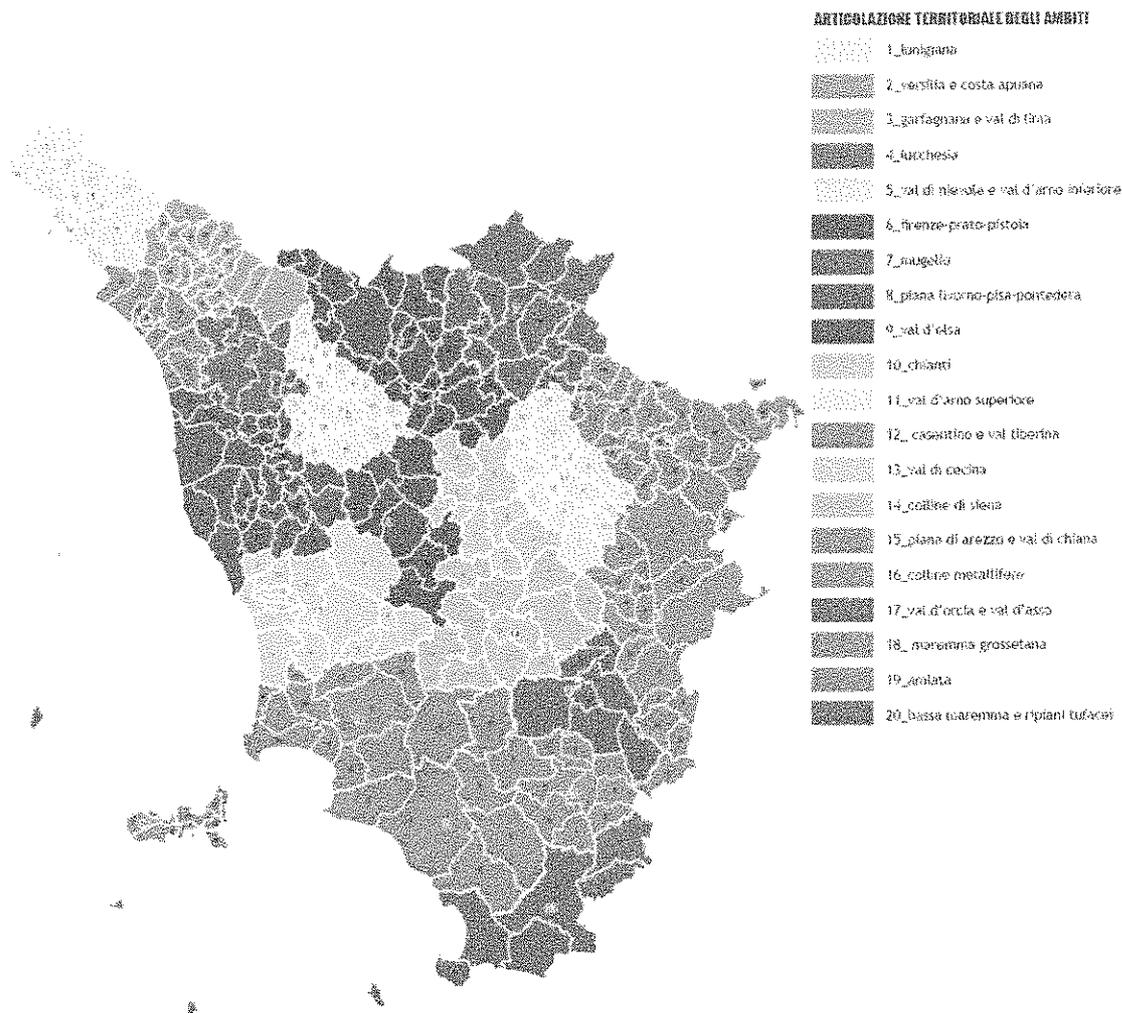
1. la struttura idro-geomorfologica, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici;
2. la struttura ecosistemica, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora;
3. la struttura insediativa di valore storico-territoriale ed identitario, che comprende città e insediamenti minori, sistemi infrastrutturali, artigianali industriali e tecnologici;

- la struttura agro-forestale, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti dell'edilizia rurale.

#### Disciplina degli ambiti di paesaggio e relative schede normative

Il PIT/PPR riconosce gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale derivanti dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni (articolo 15) e ne identifica i relativi 20 ambiti.

A ogni ambito è associata una Scheda mediante la quale il Piano definisce specifici obiettivi di qualità e normative d'uso.



La disciplina degli ambiti di paesaggio contenuta nelle "Schede degli ambiti di paesaggio" è costituita da "obiettivi di qualità" e da «direttive" (comprendente gli estratti tematici e specifici delle carte del Patrimonio territoriale e delle relative Invarianti Strutturali):

#### **Sezione 1 - Profilo dell'ambito**

#### **Sezione 2 – Descrizione interpretativa:**

- 2.1 – Strutturazione geologica e geomorfologica;
- 2.2 – Processi storici di territorializzazione;
- 2.3 – Caratteri del paesaggio;
- 2.4 – Iconografia del paesaggio.

#### **Sezione 3 - Invarianti strutturali:**

- 3.1 – I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici;
- 3.2 – I caratteri ecosistemici del paesaggio;
- 3.3 – Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali;
- 3.4 – I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

#### **Sezione 4 - Interpretazione di sintesi:**

- 4.1 – Patrimonio territoriale e paesaggistico;
- 4.2 – Criticità.

#### **Sezione 5 - Disciplina d'uso:**

- 5.1 – Obiettivi di qualità e direttive;
- 5.2 – Norme figurate;
- 5.3 – Rappresentazione cartografica dei beni paesaggistici

**Il territorio ove si intendono realizzare le opere del Progetto oggetto della presente disamina si trova nell'Ambito 19 - Amiata, che comprende i Comuni di Comuni di: Castel Del Piano (GR), Seggiano (GR), Abbadia San Salvatore (SI), Arcidosso (GR), Santa Fiora (GR), Piancastagnaio (SI), Roccalbegna (GR), Castell'Azzara (GR), Semproniano (GR).**

Di seguito vengono riportati i brani estratti dal Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico che interessano ai fini della presente disamina.

In merito alle Invarianti individuate dal Piano Regionale si evidenzia quanto riportato nella Disciplina del Piano:

**Articolo 5 - Il patrimonio territoriale toscano e le sue invarianti.**

1. Lo statuto del PIT riconosce come valore da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione il patrimonio territoriale della Toscana, inteso come l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future.

2. Il patrimonio territoriale è bene comune e come tale ne devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza. I principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale sono:

a) la struttura idro-geomorfologica, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici;

b) la struttura ecosistemica, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora;

c) la struttura insediativa di valore storico-territoriale ed identitario, che comprende città e insediamenti minori, sistemi infrastrutturali, artigianali industriali e tecnologici;

d) la struttura agro-forestale, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti dell'edilizia rurale;

3. Le invarianti strutturali definiscono le regole generative, di manutenzione e di trasformazione che assicurano la permanenza del patrimonio territoriale di cui al comma 2. Dette invarianti sono identificate secondo la seguente formulazione sintetica:

*Invariante I - "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici", definita dall'insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio;*

*Invariante II - "I caratteri ecosistemici del paesaggio", definita dall'insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici;*

*Invariante III - "Il carattere policentrico dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali", definita dall'insieme delle città ed insediamenti minori, dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sul territorio;*

*Invariante IV - "I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali", definita dall'insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali.*

4. Le quattro invarianti strutturali sono descritte nel documento "Abachi delle invarianti", attraverso l'individuazione dei caratteri, dei valori, delle criticità e degli obiettivi di qualità relativi ad ogni morfotipo in cui esse risultano articolate, e sono contestualizzate nelle schede d'ambito.

I brani, di seguito riportati, sono strati estrapolati della Scheda dell'Ambito 19 Amiata del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico.

Particolare rilievo viene dato agli Indirizzi per le politiche specificati nei paragrafi relativi alle invariati e al capitolo conclusivo *Disciplina d'uso*.

Gli obiettivi di qualità e le direttive contenute nella Sezione 5.1 - Disciplina d'uso delle Schede d'ambito, come specificato al Comma 4 dell'Articolo 15 - **Ambiti di paesaggio e relativa disciplina**, sono parte integrante della disciplina.

## **AMBITO 19 - AMIATA**

### **Profilo dell'ambito**

L'ambito Amiata è articolato in una parte montana costituita dai massicci di Roccalbegna, Castell'Azzara e dal Monte Amiata (il più recente ed imponente tra i complessi vulcanici della Toscana), e in una compagine collinare di geomorfologia differenziata. Le aree di fondovalle, poche e di ridotta estensione, coincidono con le lingue di territorio in corrispondenza dei fiumi Orcia, Paglia, Senna, Fiora, Albegna e di altri corsi d'acqua minori. Sul Monte Amiata, la sovrapposizione di terreni molto fratturati e fessurati a formazioni poco permeabili crea grandi serbatoi idrici (l'acquifero del Monte Amiata, tra i più importanti della Toscana, rifornisce quasi integralmente il bacino della Maremma meridionale).

Tale ricchezza si manifesta nella frequenza di sorgenti e di torrenti (Fiora, Albegna, Paglia, Formone) organizzati in un tipico reticolo idrografico radiale. La linea delle sorgenti e i pendii più dolci intorno all'apparato vulcanico hanno condizionato la nascita degli insediamenti umani, un ricco e variegato sistema di centri abitati che circonda la montagna a contatto tra le formazioni boschive e le aree agricole sottostanti. I nuclei, in particolare quelli a corona del Monte Amiata e delle alte valli dell'Albegna e del Fiora, costituiscono rilevanti valori da tutelare per morfologia, collocazione, rapporti con il territorio agroforestale, qualità sceniche. Altrettanto significativo, il patrimonio di piccoli borghi fortificati, edifici religiosi, castelli, ville, collegati fra loro da un reticolo stradale, che ha come asse portante l'antica via Francigena. Le maggiori criticità sono intrinseche alla struttura geologica e alla storia dell'ambito. Sostanze inquinanti, prima tra tutti il mercurio, sono state e sono disperse nell'ambiente sia dalle attività minerarie storiche e pregresse, sia dai fenomeni naturali, sia dall'industria geotermica (centrali, campi pozzi, rete di gasdotti ed elettrodotti), con il rischio del loro trasferimento agli acquiferi e alle acque superficiali. Estese trasformazioni dell'ambito sono altresì legate a processi di abbandono delle attività agricole e zootecniche nelle zone montane e alto collinari, con la perdita di pascoli e di prati secondari seminaturali e l'insorgere di dinamiche di ricolonizzazione arbustiva e arborea. Oltre la scomparsa delle economie agropastorali tradizionali, l'abbandono delle aree coltivate a oliveto o con colture promiscue, comporta l'intensificazione del rischio per la stabilità dei versanti.

## **Invarianti strutturali**

### **1 . I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici**

#### Dinamiche di trasformazione

*[...] Lo sviluppo delle risorse geotermiche è ancora in fase iniziale, con notevoli permessi di ricerca geotermica attivi, e crea potenzialità di notevoli trasformazioni, con relative possibili criticità.*

#### Criticità

*Le principali criticità potenziali sono intrinseche alla struttura geologica ed alla storia dell'ambito, e riguardano in primo luogo le strategiche risorse idriche. I sistemi minerari, infatti, sono legati alla circolazione di sostanze potenzialmente inquinanti, in primo luogo il mercurio e l'arsenico. Queste sostanze sono state e vengono disperse nell'ambiente sia da fenomeni naturali che dalle attività minerarie, e il rischio del loro trasferimento agli acquiferi ed alle acque superficiali è presente. Anche l'attività geotermica, pur escludendo gli studi attuali commissionati dalla Regione rischi di interferenze, va considerata nei futuri eventuali sviluppi con attenzione per evitare il verificarsi di potenziali criticità.[...]*

*[...] La condizione dei versanti dell'ambito è spesso piuttosto critica. I versanti hanno caratteristiche erodibili e sensibili al dissesto, in particolare sui terreni delle Unità Liguri e dei bacini neo-quaternari. Nei primi, la prossimità di fenomeni gravitativi profondi e fenomeni carsici, dovuta alla struttura geologica, intensifica gli elementi di rischio; sono infatti presenti fenomeni franosi intensi ed estesi su gran parte del sistema morfogenetico della Collina a versanti dolci sulle unità Liguri. [...]*

#### Indirizzi per le politiche

*[...]*

*La pianificazione e la valutazione dei progetti per l'ulteriore sfruttamento della risorsa geotermica richiede, al fine di minimizzare i possibili impatti paesaggistici e il monitoraggio sugli acquiferi:*

- \* una progettazione dei pozzi, delle reti e delle altre infrastrutture eventualmente necessarie adeguata ai valori paesaggistici riconosciuti;*
- \* la programmazione e il monitoraggio dello sfruttamento delle risorse geotermiche per la corretta gestione dell'intera filiera produttiva in modo da salvaguardare questi particolari paesaggi geologici di valore.*

*[...]*

### **2 . I caratteri ecosistemici del paesaggio**

#### Dinamiche di trasformazione

*[...] La perdita o la riduzione della vocazione agro-pastorale di parte del territorio dell'ambito viene affiancata dalla diffusione di stadi vegetazionali più evoluti, con la creazione di vasti ecomosaici a dominanza di arbusteti e arbusteti alberati, ma anche dallo sviluppo di economie alternative legate alla geotermia.*

*Il primo settore in particolare, attraverso la realizzazione di centrali geotermiche, campi pozzi e la relativa rete di gasdotti ed elettrodotti, ha inciso in modo molto significativo sulla destinazione dei suoli agricoli o ex agricoli, con particolare riferimento agli ambienti agro-pastorali dell'area di Bagnore e di Piancastagnaio, ma non solo.[...]*

[...]

*In ambito fluviale le dinamiche sono prevalentemente con condizionate dalla elevata naturalità dei corsi d'acqua (soprattutto in confronto ai corsi d'acqua della Toscana centro settentrionale), pur con fenomeni di artificializzazione delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale (per espansione delle attività agricole o per lo sviluppo di zone industriali/artigianali) e con negative accentuazioni dei periodi di magra e di asciutta legate alle minori precipitazioni atmosferiche ma anche agli intensi prelievi idrici per finalità acquedottistiche (in particolare il Fiume Fiora), agricole e geotermali [...]*

## **Valori**

### Ecosistemi fluviali e aree umide

*La rete ecologica regionale individua il reticolo idrografico, la vegetazione ripariale, le aree umide e gli ecosistemi palustri come elementi di una complessiva rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale a cui si associano due target della strategia regionale.*

*Gli ecosistemi fluviali e torrentizi interessano estesamente l'ambito con alcuni dei corsi d'acqua di maggiore naturalità e interesse naturalistico della Toscana. Ciò con particolare riferimento ai Fiumi Albegna e Fiora, ma anche ai torrenti Trasubbie e Trasubbino (alto corso), Senna, Siele, Pagliola, Vivo, Zancona, Onazio e Rigo. [...]*

## **Criticità**

*Gli elementi di criticità più significativi dell'ambito sono rappresentati dai processi di abbandono degli ambienti agropastorali nelle zone alto collinari e montane, e secondariamente da situazione di sovrautilizzo delle risorse forestali [...]*

*[...] I paesaggi agricoli collinari e montani sono oggetto anche di complementari fenomeni di artificializzazione e di perdita di habitat per la presenza e sviluppo di centrali geotermiche, di impianti eolici e dal recente sviluppo di quelli fotovoltaici.*

*Particolarmente rilevante risulta la presenza delle centrali geotermiche, di campi pozzi e della relativa rete di gasdotti, presenze significative nei versanti sud-occidentali del Monte Amiata (tra Bagnore e il M.te Labbro) e nella zona di Piancastagnaio anche internamente al sistema di Siti Natura2000. A tali centrali, ma non solo, si associa la presenza di una densa rete di elettrodotti di varia tensione, quale elementocritico per la conservazione delle locali popolazioni di rapaci diurni e notturni [...]*

*[...] Per gli ecosistemi fluviali la più significativa criticità è legata alle captazione idriche delle acque del Torrente Fiora, perfino acquedottistici, geotermici e agricoli, con una significativa accentuazione dei periodi di magra e di asciutta e rilevanti impatti sulla vegetazione ripariale e la fauna ittica.*

*Tale criticità è presente anche per il Fiume Albegna e il torrente Trasubbie con captazioni idriche prevalente scopo agricolo [...]*

## **Indirizzi per le politiche**

*Gli obiettivi a livello di ambito per l'invariante ecosistemi sono finalizzati principalmente a mitigare e limitare gli effetti dei processi di abbandono degli ambienti agro-pastorali tradizionali collinari e montani e a tutelare e migliorare lo stato di conservazione degli importanti ecosistemi forestali e fluviali [...]*

[...]

*Per l'ambito risulta prioritaria la conservazione dei paesaggi agro-pastorali tradizionali, che così fortemente caratterizzano tutta l'area.[...] Sono da ridurre inoltre i fenomeni di trasformazione di tali aree in altre destinazioni, con particolare riferimento alla realizzazione di centrali/pozzi geotermici, impianti eolici e fotovoltaici.[...]*

[...]

*Ulteriori indirizzi sono finalizzati al miglioramento della compatibilità ambientale delle attività geotermiche ed estrattive evitando l'interessamento di nuove aree naturali o seminaturali. [...]*

### **3. Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali**

#### **Dinamiche di trasformazione**

*[...] le iniziative anche recenti di valorizzazione della geotermia e di sviluppo e sperimentazione di nuove centrali geotermiche e termoelettriche hanno evidenziato ed attualizzato la necessità di tutela ambientale e di riqualificazione e mitigazione degli impatti paesistici per gli impianti geotermici da rinnovare e per le eventuali nuove realizzazioni.*

#### **Criticità**

*[...] le iniziative anche recenti di valorizzazione della geotermia e di sviluppo e sperimentazione di nuove centrali geotermiche e termoelettriche hanno evidenziato ed attualizzato la necessità di tutela ambientale e di riqualificazione e mitigazione degli impatti paesistici per gli impianti geotermici da rinnovare e per le eventuali nuove realizzazioni.*

### **4. I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali**

#### **Dinamiche di trasformazione**

*[...] La tendenza a realizzare impianti per la produzione di energie alternative come quelli geotermici, eolici e fotovoltaici comporta un insieme di criticità notevoli relativamente all'impatto paesaggistico e ambientale [...]*

#### **Criticità**

*[...] Sempre nel territorio montano e alto-collinare, ulteriori aspetti di criticità derivano da interventi di artificializzazione riferibili alla realizzazione di impianti geotermici, eolici e fotovoltaici.[...]*

### **Interpretazione di sintesi**

#### **Criticità**

*Processi di abbandono delle attività agro-pastorali, fenomeni di artificializzazione e urbanizzazione (per espansioni residenziali, industriali e artigianali), dinamiche di intensificazione delle attività agricole, impatti paesaggistici ed ambientali causati dalle centrali geotermiche compongono il repertorio delle criticità del Monte Amiata.*

*Le dinamiche di abbandono delle forme agropastorali di conduzione tradizionale - con perdita di pascoli e prati secondari seminaturali, innesco di processi di ricolonizzazione arbustiva ed arborea,*

*scomparsa di habitat di interesse comunitario di alto valore faunistico e avifaunistico - rappresentano la principale criticità dell'ambito amiatino. Tali dinamiche, fortemente influenzate da fattori sociali ed economici tipici dei contesti montani e alto-collinari in condizioni di marginalità (invecchiamento demografico, spopolamento dei centri abitati, ecc.), interessano gran parte del territorio montano, in particolare l'alta Valle dell'Albegna, i versanti settentrionali e occidentali del Monte Labbro, l'alta Valle del Fiora (tra S. Fiora e Monte Calvi), i versanti del Monte Civitella e Monte Penna, l'alta Valle del torrente Pagliolo.*

*Oltre ai fattori sociali ed economici, alla scomparsa dei paesaggi agricoli tradizionali contribuiscono locali dinamiche di intensificazione delle attività agricole: impianti recenti di vigneto specializzato (lungo le basse colline tra Seggiano e il fiume Orcia, al confine con il territorio di Montalcino), la diffusione consistente di monoculture cerealicole, ad interessare (in alcuni casi) aree di pertinenza fluviale e habitat ripariali (lungo le sponde del fiume Orcia e dei torrenti Pagliola e Senna).*

*La leggibilità del sistema insediativo storico e l'integrità della sua relazione con il paesaggio rurale circostante risultano a forte rischio a causa del diffondersi di fenomeni di urbanizzazione. In particolare, la modalità insediativa della corona dei centri del Monte Amiata, unita alla limitata disponibilità di aree orograficamente favorevoli all'insediamento, hanno determinato/facilitato, nel corso dell'ultimo secolo, sia fenomeni di saldatura dei nuclei storici lungo i principali assi stradali (SP del Monte Amiata, da Abbadia a Santa Fiora), sia processi di crescita diffusa degli insediamenti storici - attraverso addizioni incrementali, morfologicamente incoerenti rispetto al contesto e al nucleo originario e tendenti alla saldatura (Arcidosso e Castel del Piano).*

*Ulteriori fenomeni di urbanizzazione, artificializzazione e consumo di suolo agricolo sono correlati alle espansioni industriali/artigianali (localizzate, principalmente, in Val di Paglia - in adiacenza alla Cassia, ma anche in prossimità di Arcidosso e Castel del Piano) e alla presenza di piste da sci e impianti di risalita, con ripercussioni sull'equilibrio estetico-percettivo del paesaggio e sulla stabilità dei suoli (già caratterizzati da condizioni di erodibilità e franosità piuttosto elevate).*

*Locali fenomeni di pressione antropica interessano gli ambiti fluviali, sia con processi di artificializzazione delle sponde e delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua (per espansione delle attività agricole - fiume Orcia, o per sviluppo di piattaforme industriali/artigianali - fiume Paglia) sia con intensi prelievi idrici per finalità acquedottistiche (fiume Fiora), agricole e geotermali.*

*Il repertorio delle criticità del Monte Amiata comprende anche, e soprattutto, processi di artificializzazione causati da impianti geotermici e dal recente sviluppo di impianti fotovoltaici ed eolici. Particolarmente significativi gli impatti paesistici ed ambientali che scaturiscono dalle centrali geotermiche (campi pozzi e relativa rete di gasdotti) localizzate lungo i versanti sud-occidentali del Monte Amiata (tra Bagnore e il Monte Labbro) e nella zona di Piancastagnaio (anche internamente al sistema di Siti Natura 2000).*

*Infine, meritano particolare attenzione gli opposti fenomeni che coinvolgono i paesaggi boschivi, realtà di elevata estensione e qualità. Da una parte, dinamiche di abbandono - soprattutto dei castagneti da frutto (anche per diffusione difitopatologie); dall'altra, situazioni di intenso prelievo legnoso, con particolare riferimento alle utilizzazioni per paleria dei castagneti lungo i versanti meridionali e orientali del Monte Amiata (oltre alle utilizzazioni forestali dei querceti collinari).*

## **Disciplina d'uso**

### **Obiettivi di qualità e direttive**

[...]

*Obiettivo 2 Salvaguardare la riconoscibilità del complesso vulcanico del Monte Amiata e del sistema insediativo storico disposto a corona lungo le pendici in corrispondenza di una linea densa di risorgive, l'importante patrimonio agroforestale, nonché i paesaggi fluviali del Fiore e dell'Albegna al fine garantire un uso sostenibile delle risorse del territorio amiatino*

### **Direttive correlate**

*Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:*

[...]

*2.4 - riconoscere ambiti di rispetto a tutela percettiva dei centri e nuclei storici in cui vietare la realizzazione di nuovi impianti geotermici;*

[...]

*2.6 - limitare l'artificializzazione e la perdita di habitat conseguenti allo sfruttamento della risorsa geotermica nei versanti sud-occidentali del Monte Amiata (tra Bagnore e il M.te Labbro) e nella zona di Piancastagnaio e di quella mineraria di Poggio Sassaia; nonché conseguenti allo sviluppo di impianti solici e fotovoltaici.*

[...]

Architetto Silvia Viviani

Via di Ripoli 78, Firenze

tel/fax: 055 684461, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

## Beni paesaggistici

Regione Toscana - Integrazione del PCT con variazioni al Piano Paesaggistico

🏠 🗺️ 📏 📐 📊 📋 📌 📍 📎 📏 📐 📊 📋 📌 📍 📎



Territorio e nei piani Immobili ed aree di notevole interesse pubblico D. Lgs. 42/2004 Art. 136



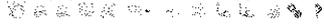
Aree tutelate Art. 136

Architetto Silvia Viviani

Via di Ripoli 78, Firenze

tel/fax: 055 684481, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

Regione Toscana - Integrazione del PCT con le zone di Piano Paesaggistico





Aree tutelate per legge. Lett. c) - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (estratto Elaborato cartografico)

Scala originale 1:25.000



Aree tutelate lettera c)



Fiumi, torrenti, corsi d'acqua



Idrografia corsi

Architetto Silvia Viviani

Via di Ripoli 78, Firenze

tel/fax: 055 684481, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

Regione Toscana - Integrazione del PTF con valenza di Piano Paesaggistico



Aree tutelate per legge. Lett. g) - I territori coperti da foreste e da boschi (estratto Elaborato cartografico)

Scala originale 1:10.000



Zone boscate; Zone con vegetazione arbusti

Architetto Silvia Viviani

Via di Ripoli 78, Firenze

tel/fax: 055 684481, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

Regione Toscana - Integrazione del PIT con valenze di Piano Paesaggistico





Nota n.2 (informazioni)

Scala = 1 : 50.000

I parchi e le risorse nazionali. Lett. f (estratto Elaborato cartografico)

Scala originale 1:25.000



Riserva provinciale

## **2. II PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI GROSSETO**

Il Piano Territoriale di Coordinamento è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 20 dell'11/06/2010, di seguito si riportano gli estratti degli elaborati di piano utili ai fini dell'analisi.

### **NORME**

#### **TITOLO III - MORFOLOGIA E INSEDIAMENTI**

##### **Capo I – Invarianti strutturali**

##### **Art. 18 Morfologia territoriale**

- 1. Alla qualità complessiva e all'identità del territorio provinciale si attribuisce un ruolo primario nella costituzione del "capitale fisso sociale" locale. Di conseguenza è interesse e dovere di tutti contribuire alla tutela, allo sviluppo e alla valorizzazione di tale patrimonio collettivo.**
- 2. Nell'impostare le modalità di governo del territorio provinciale si ritiene che l'identità del territorio provinciale corrisponda anzitutto ai caratteri strutturali della sua morfologia –ivi incluso, in modo esaustivo, quanto attiene alla materia paesaggistica–.**
- 3. In quanto risorsa identitaria imprescindibile, l'intera morfologia territoriale della provincia è pertanto soggetta a tutela generica, pur restando pienamente disponibile a processi di "evolutivezza virtuosa".**
- 4. Più in particolare le forme visibili che identificano e qualificano le diverse componenti del territorio provinciale sono considerate caratteristiche "irregredibili", sia individualmente che nel loro insieme, in coerenza con i principi di "conservazione attiva" del P.I.T..**
- 5. Al fine di impostare il governo della morfologia territoriale secondo gli obiettivi di qualità del P.I.T., il presente P.T.C., mantenendo le correlazioni esplicitate nella Scheda 8D - Corrispondenze con la disciplina paesaggistica regionale, ne riarticola gli ambiti di paesaggio individuando i seguenti A.M.T., Si.M.T. e U.M.T., come definiti all'art. 5 delle presenti Norme:**

[...]

R. Rilievi dell'Antiappennino

[...]

R9 Monte Amiata

R9.1 Cono dell'Amiata

R9.2 Monte Labbro e Pendici dell'Amiata

[...]

##### **Art. 19 Emergenze morfo-ambientali**

- 1. Nell'ambito della qualità diffusa dell'intero territorio provinciale si riconoscono, a seguito di una circostanziata individuazione e classificazione in conformità alle "Schede dei Paesaggi e Definizione degli Obiettivi di Qualità" del P.I.T., specifiche emergenze morfologiche e/o ambientali, costituenti autonome concentrazioni di valori identitari. A**

*tali emergenze si attribuisce un valore di risorsa strategica da tutelare in via prioritaria.*

**2. A prescindere dai contesti così individuati, il governo del territorio è tenuto anche a una specifica considerazione delle emergenze morfo-ambientali di interesse più circoscritto, corrispondenti a:**

- *particolari sistemazioni agrarie;*
- *situazioni vegetazionali caratteristiche;*
- *episodi di antropizzazione storica dotati di valore di insieme o documentale;*
- *emergenze geologiche (geotopi e geositi) di cui all'art. 10 delle presenti Norme;*

*- altri siti di pregio naturalistico o insediativo comunque ritenuti meritevoli di tutela dalla comunità locale.*

**3. In quanto zone sensibili ai fini della protezione degli assetti, le emergenze di cui ai precedenti commi 1 e 2 sono fatte oggetto di specifica tutela, nonché di azioni tese ad ottimizzarne la condizione oggettiva e le modalità di fruizione, garantendone la condizione di "invarianza puntuale" (come definita all'art. 5 delle presenti Norme).**

*- Tali azioni sono disciplinate da uno specifico regime normativo, cui si affiancano in certi casi particolari modalità di gestione.*

**4. Si attribuisce un ruolo prioritario alla fruizione e alla percezione ottimale dei caratteri emergenti della morfologia territoriale. Risulta conseguentemente essenziale mantenere integri anche i principali rapporti visuali e le prerogative di visione panoramica, sia attive (dai siti di osservazione), che passive (verso i siti di pregio).**

**5. Ai fini dei Principi sopra enunciati, le politiche provinciali per la tutela dei caratteri del territorio, in relazione ai diversi valori, saranno articolate in relazione a 3 distinti livelli, come di seguito descritti. Ai fini dei Principi sopra enunciati, le politiche provinciali per la tutela dei caratteri del territorio, in relazione ai diversi valori, saranno articolate in relazione a 3 distinti livelli, come di seguito descritti.**

*-Ambiti a Tutela Generica (in seguito: A.T.G.): tutto il territorio ove non siano stati riconosciuti e disciplinati specifici valori e/o vulnerabilità;*

*-Ambiti a Tutela Specifica (A.T.S.): zone sensibili comprendenti:*

- *S.I.C., S.I.R., biotopi, Z.P.S. e Z.P.M., soggette alla specifica disciplina;*
- *aree contigue a parchi e riserve naturali: soggette alle rispettive direttive;*
- *Ambiti a Ridotto Potenziale Antropico (A.R.P.A.), di cui al successivo c. 6;*

*-Ambiti a Gestione Speciale (A.G.S.): zone di particolare pregio, individuate da atti istitutivi (Parchi, Riserve Naturali e Aree Naturali Protette Locali) e disciplinate dai rispettivi piani e regolamenti.*

[...]

## **Art. 20 Permanenze storico-culturali**

**1. Le tracce e gli elementi di permanenza nella storia del territorio costituiscono risorse primarie sia in quanto patrimonio della cultura collettiva, sia in quanto riferimenti qualificanti per un'evoluzione degli assetti in chiave di rafforzamento dell'identità.**

**2. Ogni intervento di trasformazione è pertanto chiamato a:**

- *mantenere e, ove possibile, incrementare la leggibilità di tali elementi;*
  - *assumerli come matrice insediativa o valorizzarli come principio ordinatore.*
- 3. Si ritiene opportuno incentivare ogni tipo di azione che possa rafforzare il ruolo e la fruibilità di tracce, segni e permanenze storiche di qualsiasi natura.**
- 4. Ai beni territoriali di interesse storico-culturale viene riconosciuto un ruolo insostituibile come fattori di caratterizzazione e fondamenti della memoria collettiva. In quanto tali, esigono condizioni di “invarianza puntuale”, come definita al precedente art. 5. Gli interventi di trasformazione territoriale devono pertanto garantirne la sostanziale integrità, mantenendoli nello stato e nel luogo in cui si trovano.**
- 5. Tali beni sono considerati parte integrante del patrimonio ambientale complessivo della provincia. In quanto tali sono soggetti prioritariamente a politiche integrate di intervento e ad azioni coordinate di gestione.**
- 6. I beni storico-culturali sono ritenuti elementi di arricchimento dell'offerta territoriale. Le azioni ammesse devono dunque coniugare il mantenimento e la riqualificazione con la valorizzazione e l'ottimizzazione della fruizione anche in termini di economia di mercato, purché secondo assunti di sviluppo sostenibile.**
- 7. Ai fini della tutela e valorizzazione delle permanenze storico-culturali si applicheranno i seguenti indirizzi:**
- *individuare la viabilità storica ovunque risulti ancora leggibile, dando priorità alle vie consolari Aurelia e Clodia, e sottoporla ordinariamente a sole azioni di conservazione e manutenzione; nei casi in cui non vi siano alternative alla trasformazione, progetti e interventi faranno riferimento:*
  - *mantenere la regola insediativa e i caratteri morfologici del tracciato;*
  - *ottimizzare il risultato complessivo in termini di coerenza ambientale e paesaggistica. – individuare le tracce e i segni di rilevanza territoriale; classificarli per rango e leggibilità; stabilirvi norme di tutela con livelli conseguentemente diversificati di invarianza.*

[...]

## **CAPO II – IL TERRITORIO APERTO**

### **Art. 22 Disposizioni generali**

- 1. Come conseguenza del riconoscimento di cui al primo comma dell'art. 18 delle presenti Norme al territorio aperto nel suo complesso viene riconosciuto un ruolo fondamentale in quanto principale fattore dell'identità provinciale grossetana, in termini di storia, cultura, struttura territoriale ed economica, qualità paesistica e attrattiva turistica.**
- 2. Le politiche di sviluppo dell'intero territorio aperto si incentrano sul concetto di “distretto rurale”, come definito all'art. 5 del presente P.T.C..**

- 3. Nell'impostazione delle politiche e nella valutazione degli interventi sul territorio aperto si assumono come prioritari gli effetti di riqualificazione paesistico-ambientale.**
- 4. In conseguenza della riconosciuta centralità del territorio aperto ai fini dello sviluppo provinciale, chiunque intervenga a mantenere o trasformare tale territorio è investito dalla collettività di un'alta responsabilità gestionale. Ove correttamente onorata, tale responsabilità dev'essere considerata, in un'ottica concretamente perequativa, ai fini di un'attribuzione compensativa di diritti, prerogative e disponibilità di risorse. Parallelamente si ritiene necessario collegare ogni iniziativa di valorizzazione ad impegni di presidio territoriale.**
5. Ai fini del coordinamento delle politiche provinciali per la tutela e la valorizzazione delle risorse del territorio aperto, oltre a quanto disposto dal P.I.T. e dalle disposizioni Regionali, si applicheranno i seguenti indirizzi:
- distinguere il territorio aperto in territorio rurale e complementare, applicando i criteri di cui al c. 3 del successivo art. 24 per l'individuazione del territorio complementare;
  - nell'articolare la disciplina in relazione ai contenuti dei quadri conoscitivi, tener conto delle seguenti indicazioni:
    - classificare e definire l'intero territorio rurale, individuando azioni di riqualificazione a beneficio delle aree deboli, in relazione alle seguenti categorie:
      - a. Aree di frangia urbana a economia agricola debole;
      - b. Aree di influenza urbana a economia agricola debole;
      - c. Aree marginali a economia debole;
      - d. Aree ad agricoltura sviluppata estensiva;
      - e. Aree ad agricoltura intensiva o specializzata.
    - individuare: gli ambiti di degrado classificati per tipologia e fattore di degrado (usi impropri, frammentazione fondiaria, abusi edilizi, pseudo-culture etc.); le aree interessate da risorse agro-ambientali specifiche (suoli che presentano un'elevata potenzialità d'uso per particolari caratteristiche morfologiche, podologiche o di posizione geografica; terreni con particolari sistemazioni agrarie significative ai fini della conservazione del suolo, quali terrazzamenti e ciglionamenti); le aree incompatibili con l'installazione degli annessi e manufatti ai sensi del c. 8 del successivo art. 23; gli ambiti a marcata vocazione ortoflorovivaistica.
  - disincentivare nelle aree di cui alle lett. "a", "b", "c", in considerazione del ruolo che esse prevalentemente rivestono, quegli interventi - anche se previsti nei P.A.P.M.A.A. o da aziende agricole con superfici minime fondiari inferiori agli indici riportati al successivo comma 11 che possono preconstituire ostacolo ad una pianificazione e ad un governo del territorio coerenti con gli indirizzi di tutela e sviluppo insediativo previsti dal presente P.T.C..
6. Nel territorio rurale possono essere individuate, in base alle effettive vocazioni agronomiche e condizioni ambientali, porzioni di primario interesse agronomico. Queste aree saranno considerate ai fini regolativi come zone ad esclusiva funzione agricola, dove gli impegni di suolo siano di norma consentiti esclusivamente per finalità collegate alla conservazione e allo sviluppo dell'agricoltura e delle attività connesse.

*In assenza di caratteristiche specifiche, al territorio rurale provinciale viene riconosciuta una funzione agricola prevalente.*

*L'eventuale individuazione di zone a esclusiva funzione agricola sarà riferita alle caratteristiche definite dalla legislazione regionale in materia e alle seguenti specificità:*

- *terreni a vocazione ortoflorovivaistica;*
- *eventuali altri ambiti ove s'intenda tutelare i seguenti caratteri emergenti:*
  - *vocazione specificatamente agricola delle diverse porzioni di territorio, intesa come bilancio complessivo delle caratteristiche dei suoli e degli assetti agronomici e aziendali;*
  - *dotazione di impianti e strutture rilevanti per la conduzione del fondo e la trasformazione e commercializzazione dei prodotti;*
  - *ruolo emergente delle attività agricole ai fini della caratterizzazione sociale ed economica e/o della qualità agricolo-ambientale del territorio;*
  - *specializzazione, per tipicità e qualità, delle produzioni agricole (di cui all'art. 21 del D.lgs. 228/01) e loro inserimento nella filiera agro-alimentare.*

*In tali zone a esclusiva funzione agricola si provvederà a definire incentivi specifici, anche in riferimento alle disposizioni del successivo art. 23 e ai contenuti della Scheda 9 – Attività agricole.*

7. *Ai fini del governo della crescita insediativa di cui al successivo art. 26, il dimensionamento della componente inerente il territorio aperto terrà conto delle seguenti indicazioni:*

- *assumere come dato di riferimento per lo sviluppo sostenibile la differenza fra la massima quantità di alloggi teoricamente edificabili, derivanti dalle verifiche di sostenibilità, e la quantità effettiva di quelli esistenti;*
- *assicurare un'equilibrata proporzione fra la quantità di posti letto per attività ricettive previsti nel territorio aperto e quella prevista entro gli insediamenti densi;*
- *contenere il dato complessivo degli edifici di nuova realizzazione per attività integrative, sia in termini di numero degli interventi che in termini di superficie;*
- *privilegiare il recupero del patrimonio edilizio esistente, mai utilizzato per fini agricoli e non considerato strategico dal presente PTC, per qualsiasi tipo di destinazione ai fini del risparmio di suolo e della riqualificazione ambientale.*

*Per quanto concerne in particolare lo sviluppo dei nuclei insediativi si farà qui riferimento agli indirizzi della Scheda 10C – Indirizzi per i nuclei insediativi nel territorio aperto, ponendo particolare attenzione all'individuazione dei nuclei strategici in quanto componente essenziale relativamente alle politiche territoriali del presente P.T.C..*

8. *La Provincia si impegnerà nella promozione e nel sostegno dello sviluppo rurale, proponendo progetti finalizzati e raccordandosi alle politiche comunitarie, anche in relazione al riconoscimento di Distretto Rurale della Maremma.*

*A tal fine la Provincia: continuerà a promuovere la valorizzazione delle filiere di produzione; attiverà studi, ricerche e sperimentazioni anche in funzione della rivalutazione e tutela di specie autoctone e qualificazione dei prodotti di nicchia; erogherà sostegni al sistema delle imprese agricole e agroindustriali; adotterà i programmi comunitari per il finanziamento delle infrastrutture rurali, delle opere irrigue aziendali, delle filiere di produzione della qualità, dei reimpianti, dello sviluppo delle attività integrate, dei miglioramenti agrosilvopastorali e per il sostegno dell'agricoltura montana e svantaggiata.*

9. *Nell'emissione dei pareri sui P.A.P.M.A.A. e nell'erogazione dei sostegni al sistema delle imprese agricole, la Provincia perseguirà la tutela e la valorizzazione delle risorse essenziali del territorio ai fini dello sviluppo sostenibile.*
10. *La Provincia promuoverà un tavolo di cooperazione per sviluppare una "vision di distretto" coerente con l'articolazione delle "Città" e con le risultanze degli studi socio-economici.*

### **CAPO III – INFRASTRUTTURE E SERVIZI**

[...]

#### **Art. 34 Energia**

1. *Date le caratteristiche del territorio grossetano, si ritiene che le politiche provinciali in materia di energia devono, non solo e non tanto conformarsi a obiettivi autoreferenziali di semplice bilancio energetico, quanto soprattutto configurarsi come parte integrante delle politiche territoriali complessive, con particolare riferimento ai fattori dell'identità locale e ai valori ambientali, paesaggistici, economici e sociali.*
2. *Alla provincia di Grosseto, sia per le generiche prerogative ambientali, paesaggistiche e socio-economiche, che per le specifiche potenzialità di energia rinnovabile –vuoi in termini di quantità, vuoi di qualità e varietà delle risorse–, si riconosce, da un lato, una marcata vocazione all'uso delle fonti naturali locali, dall'altro una sostanziale incompatibilità con la produzione di energia nucleare e da fonti esogene.*
3. *Il censimento, la protezione, la valorizzazione e lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili sono considerati obiettivi strategici della politica territoriale e ambientale della Provincia, fin oltre i limiti definiti dalla vigente normativa di settore. Lo sviluppo delle tecnologie connesse viene ritenuto requisito essenziale ai fini dello sviluppo sostenibile e fattore imprescindibile di qualificazione dell'economia provinciale.*
4. *Alla diffusione della produzione di energie rinnovabili si attribuisce in particolare un ruolo portante nelle politiche di mantenimento del presidio territoriale e degli assetti socio- economici e culturali legati all'attività agricola, con specifico riferimento all'opportunità che tali forme di produzione possano integrare i proventi delle aziende più soggette alla congiuntura del settore e promuovere la vitalità di centri di servizi e cooperative.*

[...]

6. *Gli S.P.T. comunali, nel privilegiare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili provvederanno a incentivare tutte le forme di produzione energetica funzionali al presidio territoriale e al mantenimento degli assetti produttivi e socio-economici del territorio rurale, nel rispetto di quanto disposto dalle Schede di Paesaggio del P.I.T..*  
*In quest'ottica i Comuni:*
  - *definiranno le modalità di produzione e trasporto di energia in relazione alle risorse e ai caratteri del proprio territorio, con riferimento a quanto contenuto nella Scheda 8 – Sistema*

*Morfologico Territoriale del presente P.T.C., per i sistemi energetici:*

- *l'individuazione di ambiti preclusi (fatte salve le linee di prelievo da impianti esistenti) agli impianti, distinti per tipologia, e alle linee elettriche aeree di III classe (alta tensione: 132 e 320 kV), approfondendo e specificando le "griglie di ammissibilità" delle U.M.T., di cui alla Scheda 8;*
  - *dettare le caratteristiche morfologiche per la realizzazione degli impianti e delle reti ammissibili;*
  - *definire gli ambiti in cui le linee elettriche di maggior impatto devono essere interrato, includendovi almeno gli A.R.P.A. e gli istituti faunistici e naturalistici.*
- *specificheranno, compatibilmente con le regole insediative di altra natura fornite dal presente P.T.C., criteri e soluzioni per l'orientamento degli insediamenti ai fini della più conveniente utilizzazione delle fonti rinnovabili, del risparmio energetico e dell'ottimizzazione del microclima.*

*Non saranno ritenuti coerenti gli S.P.T. in contrasto con l'obiettivo individuato dal Piano di Indirizzo Energetico Regionale per il fabbisogno energetico provinciale.*

*7. Ai fini di una più circostanziata articolazione delle politiche energetiche provinciali, si applicherà una duplice classificazione dei processi di produzione e consumo, sia qualitativa che quantitativa.*

- *In termini qualitativi si distinguono 4 diversi tipi di fonte:*

*I. Fonti Energetiche Rinnovabili (F.E.R.):*

- a) fonte eolica;*
- b) fonti idroelettriche e moto ondoso del mare;*
- c) fonti geotermiche;*
- d) fonte solare (termica e fotovoltaica);*
- e) biomasse (di fonte agricola e forestale, zootecnica, frazione organica dei rifiuti solidi urbani, biogas derivati).*

*[...]*

*11. Lo sfruttamento delle fonti geotermiche deve garantire l'assenza di ogni rischio di esaurimento dei singoli bacini geotermici. A tal fine saranno effettuati specifici studi indirizzati al mantenimento della risorsa. Lo sfruttamento delle fonti geotermiche tradizionali sarà consentito solo nei due poli della geotermia (Amiata e Colline Metallifere). A tal fine si disporranno norme di tutela per mitigare l'impatto paesaggistico-ambientale degli impianti e delle reti, privilegiando tecnologie a scambiatore che limitino eventuali emissioni in atmosfera.*

*Per quanto riguarda in particolare il bacino dell'Amiata, ogni forma di sfruttamento sarà subordinata alla dimostrata assenza di rischi di compromissione fisico-chimica e biologica dell'acquifero, nonché del microclima, dell'atmosfera, del suolo e delle acque superficiali, anche in ragione della ricaduta dei fumi.*

*Lo sfruttamento della risorsa a bassa entalpia sarà incentivato su tutto il territorio provinciale.*

*[...]*

## SCHUDE

### SCHEDA 1 - VISION

#### 1A VISION. GROSSETO 2031: TERRITORIO, INNOVAZIONE E QUALITÀ

[...]

#### 6.2. La campagna toscana è la più bella del mondo; e quella della Maremma ...

1. Ambiente rurale inconfondibile, nel solco della sua storia
2. Campagna fiorente, varia e ben tenuta
3. Niente edifici abbandonati o assetti degradati
4. Paesaggio agrario vivo e coerente ai suoi caratteri identitari
5. Natura e insediamenti liberi da elettrodotti aerei
6. Vetta dell'Amiata riordinata, con impianti compatibili
7. Campagna sgombra da intrusioni indebite.

### SCHEDA 8 - SISTEMA MORFOLOGICO TERRITORIALE

#### U.M.T. R9.2 "Montelabbro e Pendici dell'Amiata"

##### Inquadramento territoriale

Corona montuosa e alto-collinare con morfologia composta da affioramenti dei rilievi strutturali a diversa composizione litologica .

Tipi morfologici della provincia di Grosseto - U.M.T. R9.2						
	Carattere geo- morfologi- co	Piati altuvronali	Ripiani travertinosi e depositi cluviali	Colline argillose	Colline sabbiose e cretacciose	Rilievi strutturali dell'Amiata e maremma
Assetti del soprasuolo		1	2	3	4	5
Boschi	A					
Assetti dell'insedia- mento di montagna	B					
Assetti dell'impianto medioevale	C					
Assetti dell'appodera- mento otto- novecentesco	D					
Assetti della Riforma Agraria	E					

#### B5 – Assetti dell'insediamento di montagna nei rilievi strutturali

Sistema insediativo accentrato nelle aree di contatto tra i boschi di cerro e/o castagno e le aree a valenza pastorale ed agricola organizzate nella maglia dei "campi chiusi" o dei "prati pascoli" con

alberi isolati e a gruppi su scisti calcareo-argillose. Posizione baricentrica tra superfici castagnate (terreni arenacei del Macigno) e suoli agricoli (terreni argillosi dei Galestri e Palombini) sia del centro murato di

Roccalbegna, dell'aggregato lineare di Vallerona che dell'aggregato per nuclei di Santa Caterina. Insediamento sparso in stretto rapporto di continuità ed integrazione funzionale con il centro murato e gli aggregati, dislocato direttamente lungo la viabilità di crinale o su piccole diramazioni "a pettine" necessarie alla raggiungibilità dei fondi composto da annessi rurali (casotti) o da scarse unità poderali facenti capo o alla piccola proprietà paesana o a maggiorenti locali. Nella zona del Monte Labbro insediamento sparso legato alla singolare esperienza religiosa della Comunità Giurisdavidica. Fabbricati rurali su suoli argillo-marnosi dove è possibile la formazione di unità poderali autosufficienti, basate su foraggere alternate ai prati permanenti ed ai pascoli.

**C4 - Assetti dell'impianto medioevale nei colline sabbioso ciottolose** Insediamento accentrato nell'area di contatto tra boschi di roverella e/o leccio e aree a valenza agricolo- pastorale. Il centro murato di Cana sorge, sulla sommità di un poggio, su suoli pliocenici a matrice conglomeratico-sabbiosa e terreni argillo-marnosi dei flysch. Mosaici agricoli complessi con colture arboree (oliveti e vigneti) sui crinali limitrofi e nel basamento collinare di Cana, aree a seminativo e/o prato pascolo organizzate in "campi chiusi" intercalati a nuclei boscati nel pedecolle e nei fondi vallivi. Assetto agrario contrassegnato da alberi isolati e dal disegno strutturante delle folte siepi alberate coincidente con gli impluvi delimitanti gli appezzamenti a prato-pascolo e/o seminativo. Insediamento sparso in stretto rapporto di continuità ed integrazione funzionale con il centro murato di Cana dislocato direttamente lungo la viabilità "di crinale" o su diramazioni necessarie alla raggiungibilità dei fondi. Annessi rurali (casotti) o edifici, colonici o no, che facevano capo alla piccola proprietà paesana ed ai maggiorenti locali.

**D5 - Assetti dell'appoderamento otto-novecentesco nei rilievi strutturali** Area collinare per secoli crocevia di percorsi di transumanza, sia a scala locale (Amiata – costa) che regionale (ad. es. Casentino - Cinigiano - costa), caratterizzata dalla significativa presenza di seminativi alternati a prati-pascoli con scansione fondiaria generalmente organizzata nella maglia dei "campi chiusi" o dei "prati pascoli", con alberi isolati e/o a gruppi, intercalati a nuclei boscati nel pedecolle (boschi cedui a dominanza di *Quercus ilex*) e nei fondi vallivi (bosco igrofilo con *Populus nigra*, *Fraxinus oxycarpa*, *Salix purpurea* e macchia ripariale).

L'integrazione, attraverso il sistema strutturante delle folte siepi alberate delimitanti gli appezzamenti a prato-pascolo e/o seminativo, con il sistema della transumanza permetteva in passato al sistema di castello - fattoria di generare unità poderali lungo la viabilità di mezzacosta (Castigliocello Bandini) o di crinale (Stribugliano) senza interferire con la consuetudine al pascolamento brado di bestiame stanziale (bovini, equini e suini) o transumante (ovino) nelle aree boscate del fondovalle o nelle apposite "bandite". La necessità di una vasta estensione dei campi a seminativo e a pascolo genera un insediamento sparso debole e diradato situato sulla sommità dei colli. Ruolo organizzativo dell'aggregato di castello con fattoria di Stribugliano e dei castelli/fattoria di Castigliocello Bandini e della Triana.

**E5 - Assetti della Riforma Agraria nei rilievi strutturali** Area caratterizzate dall'integrazione fra vecchie e nuove unità poderali. Indirizzo colturale prevalentemente cerealicolo-zootecnico con valorizzazione delle colture foraggere e introduzione dell'allevamento stallino. Permanenza nella mosaicatura dei campi della tradizionale maglia a campi chiusi con alberi isolati e/o a gruppi. Parte dei poderi, affini per l'ordinamento colturale alla politica dell'Ente, sono scorporati dalle grandi proprietà ed inseriti all'interno della nuova scansione fondiaria. Ricostruzione ex-novo o ammodernamento degli fabbricati esistenti, secondo valutazioni funzionali e di stato. - **B1, B2, C1, C2, C3 C5, D1, D2, D3, D4, E1, E2, E3, E4** - settori secondari - si rimanda alla descrizione generale -

**•Dinamiche in atto** Processi di abbandono soprattutto nella struttura dei rilievi (settori B5, C5, D5 ed E5). Espansione del bosco e dell'incolto a detrimento dei suoli agricoli e dei castagneti. Distribuzione spaziale delle aree agricole sempre più irregolare e connotata da foraggere alternate ai prati permanenti e ai pascoli. Presenza di colture promiscue ciglionate o terrazzate intorno a Roccalbegna, Vallerona e Cana. Marginalizzazione degli edifici e degli aggregati rurali nelle zone meno accessibili e lontane dai centri abitati principali con perdita della viabilità minore ad essi collegata. Limitato sviluppo delle attività turistico rurali e agrituristiche. A Roccalbegna e Cana trasformazione urbana dei centri murati mediante espansione lineare lungo strada. Ruolo attrattivo della viabilità principale con densificazione edilizia e formazione di vere e proprie cortine lineari lungo strada a Vallerona e a Santa Caterina.

**- Indirizzi operativi**

**- Identità da rafforzare**

Configurazioni Morfologico-naturali: si applicano gli indirizzi 1a, 1b

Configurazioni Morfologico-agrarie: si applicano gli indirizzi 2a, 2b, 2e, 2f, 2g

Configurazioni Morfologico-insediative: si applicano gli indirizzi 3a, 3c, 3d, 3e, 3f, 3h, 3i

**- Vocazioni da sviluppare**

Valorizzazione economica, nel rispetto dei valori formali dell'U.M.T., delle risorse storico-naturali, delle produzioni tipiche locali e delle forme di turismo sostenibile ad esse collegato attraverso la promozione di misure volte ad incentivare, nell'ambito delle opere di miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale, il mantenimento degli assetti agrari tradizionali presenti nei S.m. dell'unità. Eventuali interventi di nuovo appoderamento perseguiranno le regole insediative della preesistenza.

**U.M.T. R9.1 "Il Cono dell'Amiata"**

• **Inquadramento territoriale** Comprensorio a morfologia montuosa composto dai rilievi strutturali a diversa composizione litologica del massiccio amiatino, costituito da una cupola di origine vulcanica (5/600 mt - 1738mt s.l.m.), che per oltre 800 metri, sovrasta un anello (5/600 mt – 8/900mt s.l.m.) di formazioni sedimentarie eoceniche ed oligoceniche dei flysch.

Tipi morfologici della provincia di Grosseto – U.M.T. R9.1						
	CATEGORIE geo- morfologi- che	Piani alluvionali	Ripiani travertinosi e depositi glaciali	Colline argillose	Colline sabbiose e ciottolose	Rilievi strutturali dell'Antiap- ennino
Assetti del soprasuolo		1	2	3	4	5
Boschi	A					
Assetti dell'insediamento di montagna	B					
Assetti dell'insediamento medioevale	C					
Assetti dell'appoderamento ottoneovecentesco	D					
Assetti della Riforma Agraria	E					

**B5 – Assetti dell'insediamento di montagna nei rilievi strutturali**

Variazioni degli ecosistemi rapide e ripartite secondo le isoipse delle curve di livello, attraverso un rigido "ordine di vertice" esteso anche al sistema delle acque, posto tra i 600 e gli 800 metri s.l.m., grazie alla sovrapposizione di terreni duri (rocce trachitiche di origine vulcanica) ad una serie di terreni sostanzialmente argillosi. Sulle vulcaniti ininterrotta copertura forestale (Fagmetri s.l.m., Castanea sativa tra 1100 e 1700 e 1100 d i 700 metri s.l.m., impianti artificiali di conifere tra le due serie) favorita dal clima, dall'eccessiva acidità del terreno ed dall'assenza di acque superficiali che ne impediscono l'uso per colture ortive e la riduzione a pascolo o seminativo. Boschi misti di cerro (*Quercus cerris*) e rovere (*Quercus petraea*), coltivi, seminativi e prati-pascoli caratterizzano i terreni sedimentari alle quote più basse secondo la loro natura arenacea, argillitica, o calcarea. Il sistema dei centri abitati si configura come una corona, nelle aree di contatto tra il castagneto e le aree agricole delle valli sottostanti le vulcaniti, all'affioramento delle acque e sui nodi degli itinerari che a raggiera convergono sull'anello del miglior insediamento possibile. Qui si collocano non soli i centri murati di Seggiano, Casteldelpiano, Montegiovi, Montelaterone, Monticello Amiata, Arcidosso, Santa Fiora ma anche gli aggregati lineari di Pescina Capenti, Bagnore, San Bastiano, Marroneto, Bagnolo, Faggia e C. Fioravanti ed una numerosa serie di aggregati rurali e piccoli nuclei.

Casteldelpiano, Santa Fiora ed Arcidosso quali centri murati di mezzacosta e di sprone sono attestati alla base della cupola trachitica, mentre Seggiano, Montegiovi, Montelaterone, Monticello Amiata sono situati su sommità leggermente discoste dal sistema vulcanico. La zona di Monte Calvo nella successione cerro/castagno, abete bianco/faggio ripete le caratteristiche della Vetta amiatina e ripropone, nella dislocazione insediativa dell'aggregato lineare della Selva, la ricerca di

*una mediazione tra risorsa montagna e localizzazione delle colture.*

*La sistematica integrazione tra risorsa bosco (faggio/castagno e/o cerro) e suoli agricoli genera non solo un insediamento accentrato, ma evidenzia diversi assetti agrari a seconda delle combinazioni tra le diverse componenti naturali (geologiche, altimetriche, ecc.). Nel triangolo Seggiano – Casteldelpiano – Montelaterone – Monticello Amiata – Montegiovi mosaici agricoli complessi, talvolta ciglionati o terrazzati, con coltura promiscua di vite e olivo ed aree a seminativo e/o prato pascolo organizzate in campi chiusi su terreni scistoso-argillosi. Insediamento sparso in stretto rapporto di continuità ed integrazione funzionale con i centri murati e il castello/fattoria di Potentino. Annessi rurali (seccatoi e casotti) o unità poderali, che facevano capo alla piccola proprietà paesana ed aimaggiorenti locali, dislocati direttamente lungo la viabilità principale o su piccole diramazioni necessarie alla raggiungibilità dei fondi. Nei rilievi compresi tra Monticello Amiata – Montegiovi – Arcidosso – Monte Labbro prati pascoli con alberi isolati e/o a gruppi, seminativi e radi raggruppamenti di vegetazione arbustiva sulle formazioni calcaree ed argillitiche, estesi boschi (castagni, querce, faggi) con insulae di seminativi sulle arenarie (pietraforte e Macigno). Insediamento sparso limitato ai suoli argillo-marnosi dove è possibile la formazione di unità poderali autosufficienti, basate su foraggiere alternate ai prati permanenti ed ai pascoli o la formazione di piccoli aggregati rurali come Zancona Le Macchie e Salaiola vicino alle aree castagnate. Nell'alta Valle del Fiora boschi misti di cerro e rovere alternati ad ampie estensioni a seminativo e/o prato pascolo organizzate nella maglia dei "campi chiusi" o dei "prati pascoli" con alberi isolati e a gruppi su scisti calcareo-argillose. Insediamento sparso rarefatto composto da edifici, colonici o no, prevalentemente disposti lungo la via bilità principale o su piccole diramazioni necessarie alla raggiungibilità dei fondi.*

**D5 - Assetti dell'appoderamento otto-novecentesco nei rilievi strutturali** Rilievi montuosi caratterizzati dalla presenza di estesi boschi cedui appartenenti al genere *Quercus* interrotti da vaste estensioni di seminativi e/o prati-pascoli organizzate al loro interno in veri e propri "campi chiusi". L'integrazione di estesi querceti con aree a valenza pastorale ed agricola organizzate nel sistema dei campi chiusi permetteva al sistema di fattoria di generare unità poderali lungo la viabilità di crinale senza interferire con la consuetudine al pascolamento brado di bestiame stanziale (bovini, equini e suini) o transumante (ovino) nelle aree boscate o nelle apposite "bandite" ed al periodico taglio del soprassuolo. Ruolo strutturante della Fattoria di Roveta. - **B1, B2, D1, D2** - settore secondario - si rimanda alla descrizione generale -

• **Dinamiche in atto** Processi di marginalizzazione e abbandono sia negli assetti agrari che insediativi nell'alta Valle del Fiora e nell'area prossima al Monte Labbro tra Monticello Amiata – Montelaterone – Arcidosso. Espansione del bosco e dell'incolto a detrimento dei suoli agricoli. Distribuzione spaziale delle aree agricole sempre più irregolare e connotata da foraggiere alternate ai prati permanenti e ai pascoli. Marginalizzazione degli edifici e degli aggregati rurali nelle zone meno accessibili e lontane dai centri abitati principali con perdita della viabilità minore ad essi collegata. Limitato sviluppo delle attività turistico rurali e agrituristiche. Permanenza di colture ortive, piccole vigne e oliveti talvolta ciglionati o terrazzati con muri a secco intorno a Montelaterone, Montegiovi e Seggiano, in località Piana dei Morti vicino Monticello Amiata e nella zona tra Tepolini e Potentino. crescita su superfici specializzate a vigneto e oliveto nell'area Seggiano-Casteldelpiano-Montegiovi. Fenomeni di deruralizzazione del patrimonio edilizio e delle aree agricole innescati dallo sviluppo del turismo rurale e dell'agriturismo. Sulla cupola amiatina proliferazione, all'interno delle aree boscate, di ripetitori per telecomunicazioni e seconde case. La

*trasformazione urbana dei centri murati avviene con decisi sviluppi lineari lungo la viabilità principale a Casteldelpiano, Arcidosso e Santa Fiora, con addizioni di tipo incrementale e per nuclei, chiaramente individuabili per forma e tipologia. Sostanziale permanenza degli assetti insediativi consolidati a Seggiano, Montegiovi, Montelaterone e Monticello Amiata, limitate espansioni lineari lungo la viabilità principale. Densificazione edilizia e formazione di vere e proprie cortine lineari lungo la S.P. N°6 del "Monte Amiata" tra le Bagnore –Santa Fiora – C. Fioravanti. A Casteldelpiano ed Arcidosso aree produttive mal posizionate rispetto alla morfologia dei luoghi.*

**- Indirizzi operativi - Identità da rafforzare**

*Configurazioni Morfologico-naturali: si applicano gli indirizzi 1a, 1b Configurazioni Morfologico-agrarie: si applicano gli indirizzi 2a, 2b, 2e, 2f, 2g Configurazioni Morfologico-insediative: si applicano gli indirizzi 3a, 3c, 3d, 3e, 3f, 3h, 3i Aree di riqualificazione Morfologica: si applicano gli indirizzi 4a, 4d*

**- Vocazioni da sviluppare**

*Valorizzazione economica, nel rispetto dei valori formali dell'U.M.T., delle risorse storico-naturali, delle produzioni tipiche locali e delle forme di turismo sostenibile, sia estivo che invernale, ad esse collegato attraverso la disincentivazione, lungo l'anello viario montano, dei fenomeni di dispersione insediativa, sia urbana che rurale, per evitare effetti di saldatura tra nuclei e la marginalizzazione dei residui spazi rurali. Promozione di misure volte ad incentivare, nell'ambito delle opere di miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale, il mantenimento degli assetti agrari tradizionali presenti nei S.m.. Eventuali interventi di nuovo appoderamento perseguiranno le regole insediative della preesistenza. Valorizzazione per il centro abitati di Casteldelpiano e Arcidosso e Santa Fiora dell'integrazione funzionale e visuale fra boschi, struttura urbana e mosaici agricoli complessi.*

**SCHEDA 13 - FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

[...]

**13A. INDIRIZZI PER LA DISCIPLINA LOCALE DELLE F.E.R.**

[...]

C. Fonte geotermica (v.art. 34, c.7, 1c) 1.

Le centrali geotermiche possono essere localizzate nei comuni di Santa Fiora, Monterotondo Marittimo e Montieri.

### 3. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE

#### 3.1. Il Piano Strutturale del Comune di Castel del Piano

Come riportato nella relazione di SIA [...] le aree in cui è prevista la realizzazione dell'impianto ORC e la postazione di produzione MN1, ricadono all'interno del Sistema di Paesaggio R8 "Dorsale di Scansano", ed in particolare nell'UDP R8.1 "Monte Aquilaia", mentre la postazione di reiniezione rientra all'interno del Sistema di Paesaggio R9 "Monte Amiata" ed in particolare nell'UDP R9.3 "Le Pendici dell'Amiata".

Nell'unità di paesaggio R8.1 "Monte Aquilaia" ricadono inoltre:

- la quasi totalità della tubazione di reiniezione;
- la quasi totalità della tubazione di approvvigionamento idrico e il relativo punto di presa in cui sarà ubicata la motopompa;
- la strada di accesso alla postazione di reiniezione MN2 (sia il tratto esistente da adeguare che quello di nuova realizzazione).

Nell'UDP R9.3 "Le Pendici dell'Amiata" ricadono:

- la strada di nuova realizzazione di accesso alla postazione MN1 e all'impianto ORC;
- il tratto in uscita dalla postazione MN1 della tubazione di reiniezione;
- il tratto in uscita dalla postazione MN1 della tubazione di approvvigionamento.

[...]

Di seguito si riportano le Norme del Piano Strutturale comunale di Castel del Piano, relative ai sottosistemi interessati.

#### **CAP. 1 IL SISTEMA di paesaggio "Monte Amiata" (R9)**

##### **[...] Art. 48 Sottosistema di Paesaggio "Le Pendici dell'Amiata" (R9.3)**

#### **A) Descrizione**

##### Descrizione urbanistica

L'organizzazione della viabilità rurale della Unità di Paesaggio si impernia su una viabilità di crinale, formata dalla S.P. per Monticello Amiata e da un tratto dell'"anello di Dogana", da dove partono delle strade di massimo pendio che arrivano al fondo valle del torrente Zancona dove probabilmente erano collocati dei guadi di attraversamento. Le tipologie edilizie dell'appoderamento non si discostano da quelle presenti nei Sottosistemi di paesaggio del Monte Aquilana e dei Colli di Montenero

##### Descrizione geologica

*Sistema di paesaggio poco esteso all'interno del territorio comunale che è caratterizzato dalla presenza di terreni del complesso ligure dove, nella parte Nord, predomina la componente litologica degli argilloscisti e marnoscisti mentre nella parte Sud Ovest si evidenziano anche terreni più litoidi essenzialmente calcarei.*

### **B) Vocazione strategica**

*Area in cui la vocazione agricola della zona dei "Poggi di Montenero", a cui è strutturalmente legata, è fortemente ridimensionata dalla morfologia del territorio e dalla estesa presenza di boschi di querce, lecci, etc. che la caratterizzano anche come presidio naturalistico.*

### **C) Invarianti fisiche**

- *I tratti di viabilità storica presente al Catasto Leopoldino ancora esistenti (tav. U 12)*
- *Le alberature ed i piccoli manufatti legati alla viabilità storica o meno*
- *Gli alvei ed i percorsi fluviali*
- *Le opere di regimazione delle acque e di difesa idraulica, compresi i relativi manufatti*
- *I terrazzamenti eseguiti con la tecnica della "muratura a secco"*
- *Le aree adibite a oliveto e vigneto*
- *I reticoli idrografici e le opere di raccolta e convogliamento delle acque superficiali*

### **D) Obiettivi locali**

*Al territorio del Sottosistema di Paesaggio delle Pendici dell'Amiata si applicano gli obiettivi generali dei Sistemi funzionali descritti al Titolo III, integrandoli con i seguenti obiettivi specifici*

- *Tutela delle Invarianti fisiche individuate*
- *Promozione della produzione di vino ed olio*
- *Sviluppo e promozione dell'attività agrituristica e delle altre attività integrative all'attività agricola*
- *Conservazione, riqualificazione degli aspetti paesaggistici della zona*
- *Promuovere e favorire l'integrazione della zona con l'area senese della Val d'Orcia*
- *Favorire il recupero del patrimonio edilizio esistente*

### **E) Azioni di tutela e criteri di trasformazione**

#### *Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: la risorsa "acqua"*

- *I terreni interessati da tale ambito ricadono in classe 2 della vulnerabilità della falda e pertanto, trattandosi di terreni non in grado di ospitare risorse idriche consistenti le limitazioni risultano molto modeste e comunque indicate nell'art. 20.*
- *La pericolosità idraulica 4 e 3 risulta essenzialmente concentrata lungo l'alveo del Torrente Zancona affluente di sinistra dell'Ente. Nel caso si dovesse intervenire in tali aree si applicano le prescrizioni dettagliate nell'art. 19.*
- *La parte rimanente di territorio ricade in P. 1 (pericolosità idraulica irrilevante).*
- *Sono in ogni caso da incentivare le operazioni di tutela e miglioramento idraulico dettagliate all'art. 19.*

#### Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: la risorsa "suolo"

- Sistema di paesaggio poco esteso che risulta da tipi litologici sia del complesso delle unità austroalpine che delle unità liguri.
- I terreni interessati da tale ambito ricadono in classe 4, 3, 2 di pericolosità geologica e pertanto interventi in aree a P.4 saranno consentiti solo dopo aver intrapreso operazioni di bonifica dei terreni interessati da dissesto mentre per quelli ricadenti in P2 e P3 si applicano tutte le prescrizioni dettagliate nell'art. 21.

#### Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: le "emergenze ambientali"

- All'interno della Sottosistema di Paesaggio sono presenti le seguenti Emergenze Ambientali:
  - Corridoi biologici, le aree di sponda lungo i torrenti Ente e Zancona (tav. U 13)
- Alle zone individuate al punto precedente si applicano le azioni ed i criteri di tutela e trasformazione definiti all'art. 22

#### Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: le "aree boscate"

- All'interno del territorio del Sottosistema di Paesaggio sono presenti zone classificate come Aree Boscate, ai sensi dell'art. 23, dove si applicano le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione previsti dallo stesso articolo

#### Il Sistema dell'Attività Agricola

- Il Sottosistema di Paesaggio, è classificato come "zona marginale ad economia agricola debole" (tav. U 13); ad esso si applicano le azioni di tutela, i criteri di trasformazione e gli standard di prestazioni previsti, per detta zona, al Cap. 2 del Titolo III, come integrati dalle seguenti prescrizioni.
- Tutti gli edifici esistenti, con le limitazioni di cui Cap. II del Titolo III, potranno essere adibiti all'esercizio della attività agricola ovvero all'esercizio di attività complementari e integrative della attività agricola
- Ai sensi e con le limitazioni di cui alle norme citate, all'interno della U.d.P. è possibile realizzare la trasformazione di aree pertinenziali o la costruzione di nuovi manufatti edilizi, riguardanti l'esercizio della attività agricola ovvero l'esercizio di attività complementari e integrative della attività agricola.
- La realizzazione di nuovi edifici dovrà avvenire nel rispetto dei seguenti criteri di trasformazione:
  - I nuovi edifici dovranno essere realizzati nelle immediate vicinanze degli edifici esistenti in modo da formare con essi un aggregato rurale che risulti unitario e concluso.
  - La finitura delle facciate esterne dovrà essere in pietra a faccia vista oppure ad intonaco civile, è ammesso l'uso di strutture prefabbricate o in cemento armato in vista purché vengano schermate con vegetazione e/o movimenti terra
  - Il tetto dovrà essere realizzato a doppia falda o padiglione con pendenza tradizionale; il manto di copertura dovrà essere realizzato in tegole e coppi; si potrà autorizzare la copertura a terrazza praticabile di una parte dell'edificio nel caso in cui si abbia un minore ingombro dello stesso su piani diversi
  - Non è ammessa la realizzazione di balconi in aggetto ma solo di loggiati
  - Si potrà realizzare un porticato solo su di un lato di un edificio costruito ex novo con superficie massima da definire nel R.U.

- La planimetria del nuovo manufatto edilizio dovrà avere una forma planimetrica rettangolare con un rapporto lato lungo/lato corto maggiore o uguale a 1,25; forme diverse potranno essere accettate in ragione dell'inserimento nel contesto e del valore architettonico dell'opera.
- Gli annessi agricoli per l'autoconsumo dovranno essere costruiti in prossimità di strade esistenti e a ridosso di un pendio in modo che il retro ed i fianchi risultino parzialmente o completamente interrati; nel caso in cui i due criteri siano in contrasto ha prevalenza il primo (costruzione del manufatto in prossimità di strade esistenti)
- Le cantine dovranno essere addossate ad un pendio e interrate per almeno il 50% del volume. Nelle zone pianeggianti dovranno essere interrate per almeno il 75% del loro volume.

#### Il Sistema dell'attività insediativa: l'edilizia diffusa nel territorio aperto

- L'edilizia diffusa nel territorio è soggetta alle azioni di tutela, ai criteri di trasformazione e agli standard di prestazione definiti all'art. 35

#### Il Sistema dei Servizi pubblici e le Infrastrutture: la mobilità

- Alle infrastrutture della mobilità presenti nel Sottosistema di Paesaggio si applicano le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione previsti dall'art. 41 come integrati dalle seguenti disposizioni

#### Il Sistema dei Servizi pubblici e le Infrastrutture: le infrastrutture tecnologiche

- Al sub-sistema delle infrastrutture tecnologiche si applicano le azioni di tutela, i criteri di trasformazione e gli standard di prestazione definiti all'art. 42, come integrati dalle seguenti norme specifiche.

## **CAP. II IL SISTEMA di paesaggio "Dorsale di Scansano" (R8)**

### **Art. 49 Sottosistema di Paesaggio "Monte Aquilaia" (R8.1)**

#### **A) Descrizione**

##### Descrizione urbanistica

Dal punto di vista della viabilità l'Unità di Paesaggio non si presta ad una chiara lettura dei suoi rapporti con la morfologia del territorio come per le altre aree del territorio comunale. Essa infatti si configura come una infrastruttura che, partendo dalla S.P. del Cipressino, va a collegare gli insediamenti agricoli (poderi) del territorio seguendo l'asta di piccoli ruscelli oppure risalendo i poggi ed i costoni dove si attestano gli stessi insediamenti.

##### Descrizione dal punto di vista geologico

I rilievi risultano poco elevati; la morfologia risulta piuttosto aspra con incisioni profonde e reticolo di media densità. E' presente vegetazione di tipo arboreo essenzialmente rappresentata da alberi di quercia e leccio.

Tale sistema di paesaggio così come quello delle pendici è molto poco rappresentativo del territorio comunale che invece è fortemente caratterizzato nella parte Sudest dal sistema legato

alle vulcaniti, nella parte centrale al sistema legato ai complessi ligure ed australpino e nella parte Sud dalle colline plioceniche

### **B) Vocazione strategica**

Il Sottosistema del Monte Aquilaia rappresenta la parte più elevata e boscata dell'area rurale di Montenero; un'area tendenzialmente ai margini rispetto ai processi produttivi agricoli che hanno dominato detta area fino ad oggi. L'evoluzione che sta interessando l'intera zona (trasformazione della attività agricola di tipo seminativo in attività di tipo vitivinicolo e di coltivazione olivi) può innescare un processo di valorizzazione del Sottosistema dal punto di vista agricolo, valorizzandone le vocazioni e facendogli assumere il ruolo di area maggiormente qualificata ad ospitare le nuove produzioni

### **C) Invarianti fisiche**

- I tratti di viabilità storica presente al Catasto Leopoldino ancora esistenti (tav. U 12)
- Le alberature ed i piccoli manufatti legati alla viabilità storica o meno
- Gli alvei ed i percorsi fluviali
- I terrazzamenti eseguiti con la tecnica della "muratura a secco"
- Le aree adibite a oliveto e vigneto
- I reticoli idrografici e le opere di raccolta e convogliamento delle acque superficiali

### **D) Obiettivi locali**

- Al territorio del Sottosistema di Paesaggio del Monte Aquilaia si applicano gli obiettivi generali dei Sistemi funzionali descritti al Titolo III, integrandoli con i seguenti obiettivi specifici
- Tutela delle Invarianti fisiche individuate
- Sviluppo e promozione dell'attività agrituristica e delle altre attività integrative all'attività agricola
- Promozione dello sviluppo vitivinicolo e della coltivazione di olivi del Sottosistema
- Conservazione, riqualificazione degli aspetti paesaggistici della zona
- Promuovere e favorire l'integrazione della zona con l'area senese della Val d'Orcia
- Favorire il recupero del patrimonio edilizio esistente

### **E) Azioni di tutela e criteri di trasformazione**

Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: la risorsa "acqua"

- I terreni interessati da tale ambito ricadono in classe 2 della vulnerabilità della falda e pertanto, trattandosi di terreni non in grado di ospitare risorse idriche consistenti le limitazioni risultano molto modeste e comunque indicate nell'art. 20.
- La pericolosità idraulica 4 e 3 risulta essenzialmente concentrata lungo l'alveo dei corsi d'acqua Ribusieri e Cardellato. Nel caso si dovesse intervenire in tali aree si applicano le prescrizioni dettagliate nell'art. 19.
- La parte rimanente di territorio ricade in P. 1 (pericolosità idraulica irrilevante).
- Sono in ogni caso da incentivare le operazioni di tutela e miglioramento idraulico dettagliate all'art. 19.

#### Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: la risorsa "suolo"

- Sistema di paesaggio poco esteso che risulta da tipi litologici del complesso delle unità liguri.
- I terreni interessati ricadono in classe 4, 3, 2 di pericolosità geologica: la P4 deriva in gran parte da problemi legati all'erosione lineare e di sponda dei corsi d'acqua e risulta essenzialmente concentrata sulle sponde del Cardellato e del Ribusieri; la discriminante tra P3 e P2 è la diversa propensione al dissesto derivante dalle caratteristiche litologiche e dalla diversa acclività dei versanti. Nelle aree a P.4 saranno, nel rispetto dell'art. 21, consentiti interventi solo dopo aver intrapreso operazioni di bonifica dei terreni interessati da dissesto mentre per quelli ricadenti in P2 e P3 si applicano tutte le prescrizioni dettagliate nell'art. 21.

#### Il Sistema delle Funzioni Ecologico-Naturalistiche: le "aree boscate"

- All'interno del territorio del Sottosistema di Paesaggio sono presenti zone classificate come Aree Boscate, ai sensi dell'art. 23, dove si applicano le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione previsti dallo stesso articolo, come integrati dalle seguenti disposizioni
- Fatte salve le disposizioni legislative vigenti, il P.S. non si oppone alla trasformazione di una parte delle aree boscate presenti in oliveti e vigneti

#### Il Sistema dell'Attività Agricola

- Il Sottosistema di Paesaggio, è classificato come "zona ad agricoltura sviluppata estensiva" (tav. U 13); ad esso si applicano le azioni di tutela, i criteri di trasformazione e gli standard di prestazioni previsti, per detta zona, al Cap. 2 del Titolo III, come integrati dalle seguenti prescrizioni.
- Tutti gli edifici esistenti, con le limitazioni di cui Cap. II del Titolo IV, potranno essere adibiti all'esercizio della attività agricola ovvero all'esercizio di attività complementari e integrative della attività agricola
- Ai sensi di quanto stabilito dall'art. 29 all'interno del Sottosistema è possibile localizzare fino a 2 siti dove si potranno costruire (in maniera alternativa):
  - un albergo fino a 50 posti letto con i relativi posti pasto;
  - un albergo fino a 50 posti letto con i relativi posti pasto e un ristorante fino a 200 mq;
  - un ristorante fino a 200 mq;
  - un laboratorio artigiano fino a 200 mq;
- Si dovranno comunque rispettare i seguenti limiti dimensionali riferiti all'intero Sottosistema di Paesaggio: 50 posti letto per attività ricettiva, 200 mq per attività di ristorazione e 200 mq per attività artigianale.
- Ai sensi e con le limitazioni di cui alle norme citate, all'interno della U.d.P. è possibile realizzare la trasformazione di aree pertinenziali o la costruzione di nuovi manufatti edilizi, riguardanti l'esercizio della attività agricola ovvero l'esercizio di attività complementari e integrative della attività agricola.
- La realizzazione di nuovi edifici dovrà avvenire nel rispetto dei seguenti criteri di trasformazione:
  - I nuovi edifici dovranno essere realizzati nelle immediate vicinanze degli edifici esistenti in modo da formare con essi un aggregato rurale che risulti unitario e concluso.
  - La finitura delle facciate esterne dovrà essere in pietra a faccia vista oppure ad intonaco civile, è ammesso l'uso di strutture prefabbricate o in cemento armato in vista purché vengano schermate con vegetazione e/o movimenti terra

- Il tetto dovrà essere realizzato a doppia falda o padiglione con pendenza tradizionale; il manto di copertura dovrà essere realizzato in tegole e coppi; si potrà autorizzare la copertura a terrazza praticabile di una parte dell'edificio nel caso in cui si abbia un minore ingombro dello stesso su piani diversi
- Non è ammessa la realizzazione di balconi in aggetto ma solo di loggiati
- Si potrà realizzare un porticato solo su di un lato di un edificio costruito ex novo con superficie massima da definire nel R.U.
- La planimetria del nuovo manufatto edilizio dovrà avere una forma planimetrica rettangolare con un rapporto lato lungo/lato corto maggiore o uguale a 1,25; forme diverse potranno essere accettate in ragione dell'inserimento nel contesto e del valore architettonico dell'opera.
- I annessi agricoli per l'autoconsumo dovranno essere costruiti in prossimità di strade esistenti e a ridosso di un pendio in modo che il retro ed i fianchi risultino parzialmente o completamente interrati; nel caso in cui i due criteri siano in contrasto ha prevalenza il primo (costruzione del manufatto in prossimità di strade esistenti)
- Le cantine dovranno essere addossate ad un pendio e interrate per almeno il 50% del volume. Nelle zone pianeggianti dovranno essere interrate per almeno il 75% del loro volume.

#### Il Sistema dell'attività insediativa: l'edilizia diffusa nel territorio aperto

- L'edilizia diffusa nel territorio è soggetta alle azioni di tutela, ai criteri di trasformazione e agli standard di prestazione definiti all'art. 35

#### Il Sistema dei Servizi pubblici e le Infrastrutture: la mobilità

- Alle infrastrutture della mobilità presenti nel Sottosistema di Paesaggio si applicano le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione previsti dall'art. 41 come integrati dalle seguenti disposizioni

#### Il Sistema dei Servizi pubblici e le Infrastrutture: le infrastrutture tecnologiche

- Al sottosistema delle infrastrutture tecnologiche si applicano le azioni di tutela, i criteri di trasformazione e gli standard di prestazione definiti all'art. 42, come integrati dalle seguenti norme specifiche
- All'interno del Sottosistema di Paesaggio è consentito il passaggio di eventuali nuovi elettrodotti ad alta tensione nel rispetto delle distanze previste dalla legislazione vigente a tutela della salute pubblica

### **F) Dimensionamento**

#### Attività mista

- ai sensi di quanto previsto nel presente articolo si potranno individuare 2 siti dove realizzare complessivamente un massimo di:
  - 50 posti letto per attività ricettiva
  - 200 mq per attività di ristorazione
  - 200 mq per attività artigianale

Le aree interessate dal progetto ricadono in una zona del territorio con vocazione agricola e nello specifico ricado nella *Zona marginale ad economia agricola debole* e nella *Zona ad agricoltura sviluppata estensiva*.

Per tali zone l'art. 33 delle norme stabilisce quanto segue:

### **Art. 33 Vocazione agricola del territorio**

#### **A) Classificazione del territorio agricolo sulla base della vocazione agricola**

*Ai sensi del punto dell'art. 25 delle norme del PTC si individuano nel territorio di Castel del Piano le seguenti **Zone agricole** classificate sulla base della vocazione agricola e sulla base dello sviluppo economico dell'attività agricola, in atto e potenziale, (tav. U 13):*

[...]

*Zona marginale ad economia agricola debole.* *La zona che comprende l'Ambito del Castagneto, il Sottosistema del Cono (con l'esclusione della zona di frangia urbana) ed il Sottosistema delle Pendici è classificata come "Zona marginale ad economia agricola debole" (tav. U 13). Tale porzione di territorio è caratterizzata da un alto frazionamento della proprietà, da una zona collinare spesso con forti pendenze e scarsa specializzazione delle colture e da un alto valore paesaggistico e di biodiversità*

*Zona ad agricoltura sviluppata estensiva.* *La zona coincide con il Sottosistema di Paesaggio dei Colli di Montenero, del Monte Aquilana e delle Valli di Paganico è classificata come "Zona ad agricoltura sviluppata estensiva" (tav. U 13).. La zona rappresenta la porzione di territorio più vocata dal lato agricolo, inteso come viti-olivicolo e dove si prospetta, vista la presenza di aziende di medie dimensione un maggior investimento nel settore rurale da parte degli imprenditori esistenti*

#### **B) Obiettivi per le zone individuate**

*Zona di frangia urbana ad economia agricola debole*

***Sostenere e incentivare l'attività agricola anche part-time e/o autoconsumo per il recupero e mantenimento degli assetti (idraulico-agrari e idraulico-forestali, delle sistemazioni agrarie paesaggisticamente significative e del quadro d'insieme).***

***Valorizzare le funzioni "di servizio" ambientale e paesaggistico delle attività agricole esistenti per mantenere la qualità ambientale complessiva e tutelare gli ecosistemi presenti***

***Dotare la zona di infrastrutture e attrezzature in grado di sviluppare una forte vocazione turistica della stessa***

*Zona marginale ad economia agricola debole*

***Favorire lo sviluppo di una agricoltura specializzata e di alta qualità (vino, olio e castagna) in cui l'area è particolarmente vocata favorendo l'aggregazione degli operatori e delle proprietà.***

***Individuare funzioni e attività integrative connesse al "servizio" ambientale delle attività agricole.***

Zona ad agricoltura sviluppata estensiva

**Tutelare e rafforzare le condizioni per lo sviluppo dell'attività agricola, con politiche connesse alla disciplina degli assetti idrogeologici e sostenendo colture compatibili senza perdita della rete idraulica**

**Favorire riconversione delle colture presenti cerealicole od altro presenti in vigneti ed oliveti**

[...]

**D) Interventi ammessi nella Zona marginale ad economia agricola debole**

**Nella zona marginale ad economia agricola debole, fatte salve le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione definiti per ciascun Sottosistema di Paesaggio, è possibile realizzare le attività integrative all'agricoltura ed i manufatti individuati nell'allegato 1:**

**Gli annessi per l'autoconsumo possono essere realizzati in funzione dei volumi posseduti (nella tabella sono riassunte le superfici minime che devono essere possedute per la realizzazione degli annessi agricoli):**

[...]

**E) Interventi ammessi nella Zona ad agricoltura sviluppata estensiva**

**Nella zona ad agricoltura sviluppata estensiva, fatte salve le azioni di tutela ed i criteri di trasformazione definiti per ciascun Sottosistema di Paesaggio, è possibile realizzare le attività integrative all'agricoltura ed i manufatti individuati nell'allegato 1:**

**Gli annessi per l'autoconsumo possono essere realizzati esclusivamente nel Sottosistema Paesaggistico del Monte Aquilala in funzione dei volumi posseduti (nella tabella sono riassunte le superfici minime che devono essere possedute per la realizzazione degli annessi agricoli):**

[...]

### 3.2. Il Regolamento Urbanistico del Comune di Castel del Piano

Come riportato nella relazione di SIA " [...] le aree in cui è prevista la realizzazione dell'impianto ORC e la postazione di produzione MN1 ricadono in Zone ad agricoltura debole (ZAD) all'interno dell'UDPR8.1 "Monte Aquilaia", mentre la postazione di reiniezione rientra in zone ad agricoltura sviluppata (ZAS) all'interno dell'UDP R9.3 "Le Pendici dell'Amiata".

In ZAD-R8.1 "Monte Aquilaia" ricadono inoltre:

- la quasi totalità della tubazione di reiniezione;
- parte della tubazione di approvvigionamento idrico;
- parte della strada di accesso alla postazione di reiniezione MN2 (sia il tratto esistente da adeguare che quello di nuova realizzazione).

In ZAS-R9.3 "Le Pendici dell'Amiata" ricadono:

- la strada di nuova realizzazione di accesso alla postazione MN1 e all'impianto ORC;
- il tratto in uscita dalla postazione MN1 della tubazione di reiniezione;
- il tratto in uscita dalla postazione MN1 della tubazione di approvvigionamento.

Si evidenzia, inoltre, che parte della strada di accesso alla postazione MN2, parte della tubazione per l'approvvigionamento idrico e il punto di presa dell'acqua dal torrente sopra citato ricadono nella zona di rispetto dei corsi d'acqua, che corrisponde alla perimetrazione dei "corridoi biologici" individuati da PS.

Gli articoli delle NTA del RU ritenuti rilevanti sono di seguito riportati:

#### **Art. 68 Zone di rispetto dei corsi d'acqua**

Sono le zone boscate, caratterizzate di un forte grado di naturalità, poste lungo i principali corsi d'acqua e utilizzate e utilizzabili dalle varie specie di fauna presenti sul territorio comunale sia come corridoi di transito che come sito di insediamento. Sono generalmente interessate dal vincolo paesaggistico e sono comunque vincolate alla conservazione paesaggistica integrale.

#### **68.1 Interventi ammissibili**

All'interno della Zona sono consentiti i seguenti interventi:

- sui fabbricati esistenti sono ammessi solamente gli interventi MO1, MO2, MS, RC, RE1, RE2, RE3, RE4, RE10 di cui all'art. 28;
- il potenziamento, ammodernamento e ristrutturazione della viabilità esistente, con l'obbligo della rinaturalizzazione delle porzioni di viabilità non più in uso;

- l'apertura di nuova viabilità solo per le necessità connesse alla manutenzione del bosco, alla esecuzione di opere pubbliche, alle funzioni di vigilanza, spegnimento incendi, protezione civile;
- la realizzazione di brevi tratti di nuova sentieristica per escursioni a piedi, a cavallo o in bicicletta;
- la realizzazione di infrastrutture ed opere per la protezione civile, per la difesa idrogeologica, idraulica e del suolo, per la prevenzione e lo spegnimento incendi;
- la realizzazione di ponti e di opere riguardanti la regimazione delle acque il cui progetto deve contenere una relazione che dimostri l'indispensabilità delle stesse opere e uno studio che ne dimostri la fattibilità ambientale.
- il mantenimento ed il ripristino delle colture tradizionali e l'eventuale riconversione di quelle improprie;
- per le radure incolte e abbandonate è consentito il ripristino delle colture tradizionali oppure il loro uso ad allevamento zootecnico allo stato semibrado in aree organizzate a pascolo arborato;

#### **68.2 Regole e criteri di realizzazione degli interventi ammissibili**

Per la realizzazione degli interventi ammissibili si dovranno rispettare i seguenti criteri e regole di realizzazione:

- il potenziamento, ammodernamento e ristrutturazione della viabilità esistente potrà interessare una fascia di terreno non più larga di mt 3,00 misurata a partire dai cigli delle stesse strade;
- è fatto divieto di mantenere a faccia vista eventuali strutture in cemento armato o calcestruzzo qualora risultino indispensabili non essendo possibile fare ricorso a sistemi costruttivi tradizionali

#### **Interventi vietati**

All'interno della zona sono comunque vietati i seguenti interventi:

- la realizzazione di nuovi edifici o di ogni altro nuovo volume;
- l'asfaltatura o la realizzazione di "cementate" sulle strade esistenti, ad esclusione dei tratti in cui si dimostri la difficoltà della loro percorrenza a causa della pendenza od altro;
- l'imboschimento o il rimboschimento con specie non autoctone;
- la tagli del bosco o sottobosco che alterino lo stato di copertura integrale della vegetazione della zona;
- La realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica di tipo idroelettrico o eolico ovvero utilizzando biomasse di origine agricola, forestale o zootecnica, con la sola eccezione della centrale idroelettrica da realizzare sotto Montegiovi e individuata fra le "Aree a destinazione speciale del territorio nel territorio aperto"

## **Art. 72 Zona ad agricoltura debole (Z.A.D) delle pendici dell'Amiata**

### **72.1 Le regole costruttive per la realizzazione dei nuovi edifici e per la trasformazione di quelli esistenti**

Oltre alle norme definite all'art. 64 punto 1, la realizzazione di nuovi edifici e la trasformazione di quelli esistenti dovrà avvenire nel rispetto delle seguenti regole costruttive:

- *La finitura delle facciate esterne sarà essere in pietra a faccia vista oppure ad intonaco civile*
- *L'eventuale uso di strutture prefabbricate o in cemento armato dovrà essere mascherato con l'utilizzo di un rivestimento in pietra o con una superficie da intonacare*
- *Il tetto dovrà essere realizzato a doppia falda o padiglione con pendenza tradizionale; il manto di copertura dovrà essere realizzato in tegole e coppi; si potrà autorizzare la copertura a terrazza praticabile, per una profondità massima pari a mt 2,5 di una parte dell'edificio nel caso in cui si abbia un minore ingombro dello stesso su piani diversi; in ogni caso deve rimanere inalterata la struttura del tetto preesistente per una profondità di almeno mt 1 a partire dal limite esterno della gronda.*
- *Non è ammessa la realizzazione di balconi in aggetto ma solo di loggiati*
- *Si potrà realizzare un porticato solo su di un lato di un edificio costruito ex novo con profondità massima di 3,5 mt*
- *La planimetria del nuovo manufatto edilizio dovrà avere una forma planimetrica rettangolare con un rapporto lato lungo/lato corto maggiore o uguale a 1,25; forme diverse potranno essere accettate in ragione dell'inserimento nel contesto e del valore architettonico dell'opera.*
- *Le cantine dovranno essere addossate ad un pendio e interrate per almeno il 50% del volume. Nelle zone pianeggianti dovranno essere interrate per almeno il 75% del loro volume. Comunque il volume fuori terra non potrà superare i 1.500 mc.*

[...]

### **72.6 Interventi infrastrutturali**

*Nella zona è vietato il passaggio di elettrodotti ad alta tensione. È ammessa al contrario la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica di tipo idroelettrico o eolico ovvero utilizzando biomasse di origine agricola, forestale o zootecnica di potenza fino ad un massimo di 300 Kw. La realizzazione degli impianti è subordinata alla verifica della loro compatibilità con le caratteristiche paesaggistiche della zona fatta di concerto con l'Amministrazione Provinciale. Inoltre dovranno essere garantite la schermatura delle strutture, la permeabilità dei piazzali, il rilascio del minimo di flusso idrico vitale.*

## **Art. 73 Zona ad agricoltura sviluppata (Z.A.S) del Monte Aquilaia**

### **73.1 Le regole costruttive per la realizzazione dei nuovi edifici**

Oltre alle norme definite all'art. 64 punto 1, la realizzazione di nuovi edifici e la trasformazione di quelli esistenti dovrà avvenire nel rispetto delle seguenti regole costruttive:

- La finitura delle facciate esterne sarà essere in pietra a faccia vista oppure ad intonaco civile
- L'eventuale uso di strutture prefabbricate o in cemento armato dovrà essere mascherato con l'utilizzo di un rivestimento in pietra o con una superficie da intonacare
- Il tetto dovrà essere realizzato a doppia falda o padiglione con pendenza tradizionale; il manto di copertura dovrà essere realizzato in tegole e coppi; si potrà autorizzare la copertura a terrazza praticabile, per una profondità massima pari a mt 2,5 di una parte dell'edificio nel caso in cui si abbia un minore ingombro dello stesso su piani diversi; in ogni caso deve rimanere inalterata la struttura del tetto preesistente per una profondità di almeno mt 1 a partire dal limite esterno della gronda.
- Non è ammessa la realizzazione di balconi in aggetto ma solo di loggiati
- Si potrà realizzare un porticato solo su di un lato di un edificio costruito ex novo con profondità massima di 3,5 mt
- La planimetria del nuovo manufatto edilizio dovrà avere una forma planimetrica rettangolare con un rapporto lato lungo/lato corto maggiore o uguale a 1,25; forme diverse potranno essere accettate in ragione dell'inserimento nel contesto e del valore architettonico dell'opera.
- Le cantine dovranno essere addossate ad un pendio e interrate per almeno il 50% del volume. Nelle zone pianeggianti dovranno essere interrate per almeno il 75% del loro volume. Comunque il volume fuori terra non potrà superare i 1.500 mc.

[...]

### **73.6 Interventi infrastrutturali**

Nella zona sono ammessi i seguenti interventi di carattere infrastrutturale:

- Realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica di tipo idroelettrico o eolico ovvero utilizzando biomasse di origine agricola, forestale o zootecnica di potenza fino ad un massimo di 300 Kw. La realizzazione degli impianti è subordinata alla verifica della loro compatibilità con le caratteristiche paesaggistiche della zona fatta di concerto con l'Amministrazione Provinciale. Inoltre dovranno essere garantite la schermatura delle strutture, la permeabilità dei piazzali, il rilascio del minimo di flusso idrico vitale.
- il passaggio di elettrodotti ad alta tensione.

### PARTE TERZA

#### Descrizione di interventi di analogo rango ma diversa modalità realizzativa

Per la valutazione delle scelte in ordine agli impatti quantitativi e qualitativi gravanti sulla occupazione della risorsa suolo, relative al Progetto "Impianto Pilota Geotermico Montenero", è stato ritenuto opportuno analizzare e dare conoscenza di altri impianti con caratteristiche simili.

Gli impianti scelti si trovano in Germania e sono i seguenti:

- impianto HT TURBODEN, località SAUERLACH
- impianto HT TURBODEN, località Aying

L'impianto di Sauerlach ha una potenza pari a 5 MW, quello di Aying 5,5 MW.

Caratteristiche dell'Impianto Pilota Geotermico di Montenero:

CARATTERISTICHE TECNICHE-PROGETTUALI	
Potenza Elettrica Lorda	6,6 MW
Caratteristiche di Produzione:	
Portata	700 t/h
Temperatura di Produzione	140 °C
Temperatura di Reiniezione	70 °C
Produzione con Pompa Immersa e Pressione di Esercizio Superiore alla Pressione di Bolla degli Incondensabili	40 bar a 140 °C
Pozzi Produttivi	N° 3
Portata di Ciascuno Pozzo Produttivo	230 t/h
Pozzi Reiniettivi	N° 3
Distanza Media tra le Zone di Serbatoio Produttive e Reiniettive	1,5 km
Quota dell'Impianto Pilota	435 m s.l.m.
Quota della Postazione di Produzione	435 m s.l.m.
Quota della Postazione di Reiniezione	302 m s.l.m.
Profondità Verticale dei Pozzi	1.800 m dal p.c.
Profondità Deviata dei Pozzi/ Scostamento Orizzontale	2.300 m dal p.c./ 600 – 800 m
Tubazione di Reiniezione	1.640 m
Elettrodotta MT Interrata	15.500 m

Caratteristiche degli impianti geotermici in Germania presi ad esempio:

	Bohrloch- konzept	Installierte elektrische Leistung	Förder- temperatur	Förder- rate	Bohr- tiefe <sup>a</sup>	Konver- sionstechnik	Inbetrieb- nahme
	-	in MW <sub>e</sub>	in °C	in l/s	in m	-	-
<b>Norddeutsches Becken</b>							
Groß Schönebeck	Dublette	> 0,75 <sup>b</sup>	ca. 150	20 <sup>b</sup>	4 400	ORC	k. A.
<b>Oberheingraben</b>							
Bruchsal	Dublette	0,55	ca. 120	24	2 500	Kalina	2009
Landau	Dublette	3,80	ca. 160	70	3 300	ORC	2007
Insheim	Dublette	4,80	ca. 165	80	3 800	ORC	2012
<b>Süddeutsches Molassebecken</b>							
Unterhaching	Dublette	3,36	ca. 120	150	3 400	Kalina	2009
Sauerlach	Dublette	ca. 5,00	ca. 140	110	5 600	k. A.	2013
Aying- Dürrnhaar	Dublette	ca. 5,50	ca. 135 <sup>b</sup>	k.A.	3 700	k. A.	2013
Kirchstock- ach	Dublette	ca. 5,50	ca. 140 <sup>b</sup>	150 <sup>b</sup>	3 800	k. A.	2013

<sup>a</sup> Förderbohrung (Angaben gerundet), <sup>b</sup> geplant,

(Fonte: "Vorhaben IIb - Stromerzeugung aus Geothermie", projektleitung: Martin Kaltschmitt - Sebastian Janczik, Technische Universität Hamburg-Harburg Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft, 2014)

Impianto HT TURBODEN, località SAUERLACH



(Fonte: Google maps)

Con un calcolo sommario, si può presumere che la superficie occupata dall'impianto (e segnata in rosso nella foto aerea) sia pari a circa 11.000 mq.

L'Impianto Pilota Geotermico di Montenero, tra Impianto ORC, Postazione di produzione (MN1) e Postazione di reiniezione (MN2) occupa una superficie di circa 23.000 mq.

Si fa presente che, nell'impianto di Sauerlach, non esiste alcun manufatto nei pressi della postazione di reiniezione.

Impianto geotermico a Sauerlach:



Architetto Silvia Viviani

Via di Ripoli 78, Firenze

tel/fax: 055 684481, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

### Impianto HT TURBODEN, località AYING



(Fonte: Google maps)

Con un calcolo sommario, si può presumere che la superficie occupata dall'impianto (e segnata in rosso nella foto aerea) sia pari a circa 10.500 - 11.000 mq.

L'Impianto Pilota Geotermico di Montenero, tra Impianto ORC, Postazione di produzione (MN1) e Postazione di reiniezione (MN2) occupa una superficie di circa 23.000 mq.

Si fa presente che, nell'impianto di Aying, non esiste alcun manufatto nei pressi della postazione di reiniezione.

Impianto geotermico a Aying:



### Considerazioni

Da quanto emerge dalle indagini sopra effettuate, a quasi parità di potenza installata, gli impianti di Sauerlach e Aying occupano una superficie che è quasi la metà di quella occupata dall'Impianto Pilota Geotermico di Montenero.

### **RICHIESTA DI APPROFONDIMENTI E INTEGRAZIONI**

Non entrando nel merito delle caratteristiche più meramente tecniche degli impianti sopra citati, si chiede che venga resa pubblica una valutazione di alternative per comprendere meglio le scelte effettuate. Si ritiene possibile realizzare una centrale che, a parità di energia prodotta, comporti un minor impegno di suolo non artificializzato, destinato attualmente alla produzione agricola.

La scelta proposta dovrà essere sostenuta dalle opportune argomentazioni svolte su comparazione di alternative di manufatti e impegni di suolo, che mancano nel progetto presentato.

A ciò si accompagna, perciò, la necessità che lo Studio di Impatto Ambientale contenga una valutazione delle alternative (come indicato all'art. 22 del 152/06 e relativo allegato VII) con l'indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo ambientale e paesaggistico.

Si evidenzia che neanche nella Relazione Paesaggistica (*allegato A* alla SIA) tale valutazione di alternative è presente. La scelta di mimetismo nel contesto paesaggistico è ritenuta come quella di minor impatto, ma non vengono esplicitati i criteri secondo cui è stata effettuata questa scelta e se essa derivi da una verifica di soluzioni diverse.

Come contributo all'elaborazione di tale necessario approfondimento, si ricorda che i diversi approcci progettuali dovranno riferire dei rapporti stabiliti fra l'intervento e il paesaggio. Al proposito si richiamano le diverse definizioni della progettazione in chiave paesistica: *integrazione, sostituzione, sovrapposizione e inserimento, mascheramento e occultamento*.

L'integrazione si ottiene se gli interventi non confliggono e non interferiscono, anche qualora si usino forme e materiali diversi da quelli consolidati storicamente, inducendo una percezione sostanzialmente armonica, di completamento o di evoluzione. L'integrazione si ottiene anche utilizzando elementi tradizionali o consolidati ma ancora attuali, secondo approcci mimetici positivi, che permettono uniformità, omogeneità e rafforzamento dei rapporti esistenti.

Le sovrapposizioni e gli inserimenti si ottengono anche tramite nuova edificazione puntuale che copra parzialmente paesaggi esistenti o che vi si inserisca instaurando nuovi rapporti, fino alla dominanza e alla nuova riconoscibilità, con soluzioni intermedie che comunque lasciano "vedere" l'intervento. Si creano nuovi paesaggi, ove il nuovo elemento introdotto viene percepito di più e

Architetto Silvia Viviani

Via di Ripoli 78, Firenze

tel/fax: 055 684481, email: [silvia@silviaviviani.com](mailto:silvia@silviaviviani.com), pec: [silvia.viviani@pec.architettifirenze.it](mailto:silvia.viviani@pec.architettifirenze.it)

prima del contesto, e dunque domina (ove la sua percezione è assoluta) oppure si evidenzia (se instaura un rapporto gerarchico ma armonico con l'insieme).

Il mascheramento e l'occultamento possono essere tecniche con effetti positivi se intrinsecamente legati alla natura e funzione dell'intervento e se non intervengono a posteriori come "rimedio" per il mancato o scorretto inserimento.

**Si ritiene inoltre necessario uno studio ed un progetto della piantumazione delle nuove essenze che si renderà necessaria alla mitigazione degli effetti con particolare attenzione alla dimensione iniziale delle essenze che, da subito, dovranno svolgere la loro funzione mitigativa.**

## **PARTE QUARTA**

### **Note sulla completezza del Progetto Definitivo**

Il Progetto definitivo relativo all'Impianto Pilota Geotermico Montenero (GR) è stato analizzato al fine di verificarne la completezza e l'adeguatezza in riferimento alla sezione III **Progetto definitivo** del D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006 "Codice degli appalti".

Si rilevano le seguenti criticità o carenze.

#### ***Art. 26 del DPR 207/2010 - Relazioni tecniche e specialistiche del progetto definitivo***

Le relazioni specialistiche (indagine geologica, geotecnica e sismica) sono riferite alla fase di realizzazione delle postazioni di sondaggio per l'esecuzione di una ricerca dei fluidi geotermici (MN1) e alla fase di reiniezione dei fluidi geotermici (MN2). Non sono specificatamente riferite alla *fase di esercizio* comprendente la vera e propria realizzazione dell'impianto.

Manca la relazione specifica idrologica e idraulica, ai sensi del comma 1 lettera b) art. 26 DPR 207/2010. Nella relazione geologica si trovano solo trattazioni degli aspetti idrogeologici.

Manca la relazione sulle strutture, dovuta ai sensi del comma 1 lettera c) art. 26 DPR 207/2010.

Manca relazione tecnica specifica architettonica, dovuta ai sensi del comma 1 lettera f) art. 26 DPR 207/2010, in riferimento alle parti costruite, ai materiali utilizzati.

Nella relazione generale manca l'individuazione specifica delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre e rocce da scavo in esubero, dovuta ai sensi del comma 1 lettera i) del 'art. 26 DPR 207/2010. In quanto procedura di VIA, prima dell'approvazione della VIA medesima è obbligatoria la redazione del piano di utilizzo (*DM 161/2012 Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo Art. 5. Piano di Utilizzo - 1. Il Piano di Utilizzo del materiale da scavo è presentato dal proponente all'Autorità competente almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori per la realizzazione dell'opera. Il proponente ha facoltà di presentare il Piano di Utilizzo all'Autorità competente in fase di approvazione del progetto definitivo dell'opera. Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione ambientale, ai sensi della normativa vigente,*

*l'espletamento di quanto previsto dal presente Regolamento deve avvenire prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale).*

Vista l'entità del progetto si ritiene indispensabile meglio specificare *la concezione del sistema di sicurezza per l'esercizio e le caratteristiche del progetto*, secondo quanto richiesto al comma 1, lettera h) dell'art. 26 DPR 207/2010.

#### **Art. 28 del DPR 207/2010 - Elaborati grafici del progetto definitivo**

**Si ritiene che debba essere applicato quanto previsto dal comma 2 dell'art. 28 del DPR 207/2010 in riferimento alla progettazione definitiva dei manufatti, in quanto le postazioni MN1+ORC e MN2, in fase di esercizio, determinano la realizzazione di opere comportanti considerevoli modifiche all'orografia del terreno.**

**Si fa riferimento al comma 1 del sopra citato articolo, ove si legge che "gli elaborati grafici descrivono le principali caratteristiche dell'intervento da realizzare. Essi sono redatti nelle opportune scale in relazione al tipo di opera o di lavoro, puntuale o a rete, da realizzare, ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo."**

Stante quanto sopra evidenziato, per gli elaborati grafici del progetto definitivo si evidenziano le seguenti criticità o carenze:

- mancanza dell'inserimento planivolumetrico dell'impianto nella fase sia di perforazione che in quella di esercizio alla scala adeguata al tipo di intervento inserito nel contesto di riferimento;
- mancanza delle sezioni della fase di esercizio dei nuovi manufatti MN1+ORC e MN2 alla scala adeguata;
- mancanza di tutti i prospetti della fase di esercizio dei nuovi manufatti MN2 alla scala adeguata e di almeno tre prospetti dell'impianto ORC+MN1;
- inserimento e contestualizzazione delle sezioni e dei prospetti in scala adeguata al tipo di intervento in particolare riferimento all'andamento del terreno tra lo stato attuale e quello di progetto con i manufatti inseriti;
- mancanza di tutte le elaborazioni dello stato sovrapposto;

- mancanza di elaborati grafici atti ad illustrare il progetto strutturale nei suoi aspetti fondamentali (lettera h) art. 28) quali platee, muri a retta, terre armate, palificate e quant'altro attinente.

***Art. 29 del DPR 207/2010 - Calcoli delle strutture e degli impianti***

In riferimento all'art. 29 in oggetto, si evidenzia la mancanza di quanto previsto per i calcoli delle strutture di sostegno agli impianti, nonché di contenimento degli scavi e dei rilevati che verranno realizzati sia in fase di perforazione che di esercizio.

***Art. 30 del DPR 207/2010 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici del progetto definitivo***

In riferimento all'art. 30 in oggetto, si evidenzia la mancanza di quanto in esso previsto.

***Art. 31 Piano particellare di esproprio***

Si evidenzia la mancanza del piano particellare, in particolare manca la planimetria catastale con la sovrapposizione degli impianti e delle reti con le proprietà interessate.

***Art. 32 del DPR 207/2010 - Elenco dei prezzi unitari, computo metrico estimativo e quadro economico del progetto definitivo***

Si evidenzia come il DOCUMENTO DENOMINATO "ALLEGATO 6 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO" non possa assolvere a quanto richiesto dalla norma, in quanto il suo dettaglio è più vicino a quello della "Calcolo sommario della spesa" del progetto preliminare (art.22 DPR 207/2010).

Di seguito si riepilogano le carenze/criticità rilevate:

- mancanza della suddivisione delle opere fra lavori a corpo, a misura e in economia;
- mancanza di una suddivisione delle macro categorie di lavorazioni in maniera da rendere più comprensibili le reali lavorazioni da realizzare;
- creazione di corpi d'opera senza determinarne per ciascuno (vista l'entità) la suddivisione in lavorazioni omogenee e le relative percentuali;
- mancanza di qualsiasi riferimento alle tavole grafiche e/o a progetti specifici (vedi ad esempio opere strutturali, ecc.), rendendo di fatto impossibile la verifica delle quantità inserite nel CME;
- inserimento nel documento CME di voci afferenti a spese generali che non rientrano nel computo delle lavorazioni ma, caso mai, nel documento denominato Quadro Economico (non allegato alla documentazione presentata in fase di VIA);
- mancanza dell'elenco prezzi unitari e/o dell'eventuale analisi dei prezzi per quelli non specificatamente estrapolati da tale elenco;

Si evidenzia inoltre la mancanza dell'elaborato "**QUADRO ECONOMICO**", che deve essere redatto tenendo conto di quanto indicato all'art. 16 del DPR 207/2010:

*1. I quadri economici degli interventi sono predisposti con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione al quale sono riferiti e con le necessarie variazioni in relazione alla specifica tipologia e categoria dell'intervento stesso e prevedono la seguente articolazione del costo complessivo:*

*a.1) lavori a misura, a corpo, in economia;*

*a.2) oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta;*

*b) somme a disposizione della stazione appaltante per:*

*1- lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura;*

*2- rilievi, accertamenti e indagini;*

*3- allacciamenti ai pubblici servizi;*

*4- imprevisti;*

*5- acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi;*

*6- accantonamento di cui all'articolo 133, commi 3 e 4, del codice;*

- 7- spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, l'importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente;
- 8- spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione;
- 9- eventuali spese per commissioni giudicatrici;
- 10- spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche;
- 11- spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;
- 12- I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge.

Arch. Silvia Viviani



**PARERE TECNICO PER LA VERIFICA DEGLI ELABORATI PRODOTTI E DEGLI STUDI COMPIUTI A SUPPORTO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE DELL'IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO "MONTENERO" DALLA SOCIETÀ PROPONENTE PER GLI ASPETTI IDROGEOLOGICI, IDRAULICI, GEOLOGICI, SISMICI, GEOTECNICI, GEOMORFOLOGICI, GEOCHIMICI, GEOTERMICI ED AMBIENTALI (ACQUE SOTTERRANEE, SUPERFICIALI, SUOLO, SOTTOSUOLO, ATMOSFERA PER PROVE DI PRODUZIONE).**

**Premessa**

La Società GESTO ITALIA S.r.l. in data 25/06/2014 ha presentato istanza (con informazione pubblicata il giorno 20 sui quotidiani nazionali) al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (codice procedura 2777), ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006, avente ad oggetto l'avvio della procedura di valutazione d'impatto ambientale relativa al progetto definitivo di un impianto di produzione di energia da fonte geotermica, denominato Montenero.

L'istanza riguarda il progetto "Impianto Pilota Geotermico Montenero", compreso tra quelli elencati nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., al punto 7-quater denominato "Impianti geotermici pilota di cui all'articolo 1, comma 3-bis, del decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, e successive modificazioni".

Il citato art. 3-bis stabilisce che al fine di promuovere la ricerca e lo sviluppo di nuove centrali geotermoelettriche a ridotto impatto ambientale di cui all'articolo 9 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, sono altresì di interesse nazionale i fluidi geotermici a media ed alta entalpia finalizzati alla sperimentazione, su tutto il territorio nazionale, di impianti pilota con reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza, e comunque con emissioni di processo nulle, con potenza nominale installata non superiore a 5 MW per ciascuna centrale, per un impegno complessivo autorizzabile non superiore ai 50 MW; per ogni proponente non possono in ogni caso essere autorizzati più di tre impianti, ciascuno di potenza nominale non superiore a 5 MW. Gli impianti geotermici pilota sono di competenza statale.

Il progetto è localizzato ad esclusione del cavidotto MT di collegamento con la cabina elettrica di consegna (che interessa anche i comuni di Santa Fiora ed Arcidosso), nel Comune di Castel del Piano e prevede la realizzazione di un impianto pilota a ciclo organico asseritamente capace di



generare energia elettrica e calore, senza (in progetto) emissioni nell'ambiente, sfruttando come fonte di energia primaria fluidi geotermici.

Il progetto prevede che i fluidi geotermici, una volta utilizzati nell'impianto pilota, verranno reiniettati nelle formazioni di provenienza. Si prevede la perforazione di 6 pozzi (3 pozzi di presa e 3 pozzi di resa) e la realizzazione di un impianto per l'immissione in rete di 4,35 MW di potenza elettrica netta. L'impianto di produzione di energia sarà collegato alla rete di Enel Distribuzione tramite una nuova linea in Media Tensione (linea MT), di circa 15 km, completamente interrata e realizzata lungo la viabilità esistente, ed una nuova cabina di consegna. La linea interrata come suddetto interessa i comuni di Castel del Piano, Arcidosso e Santa Fiora, in Provincia di Grosseto.

La documentazione (prodotta al Comune in forma ridotta e cioè con esclusione del materiale secretato) è depositata ed è consultabile sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare all'indirizzo [www.va.minambiente.it](http://www.va.minambiente.it).

Il sito del Ministero riporta le informazioni essenziali relative al procedimento ed indica nella data del 24 agosto 2014 il termine di scadenza per la presentazione di osservazioni da parte di chiunque vi abbia interesse.

Il progetto oggetto della procedura di VIA (Impianto Pilota di Montenero), dal punto di vista dell'Amministrazione Comunale di Castel del Piano, è stato valutato e verificato dagli scriventi per gli aspetti idrogeologici, idraulici, geologici, sismici, geotecnici, geomorfologici, geochimici, geotermici ed ambientali (matrici acque sotterranee, superficiali, suolo, sottosuolo, atmosfera per prove di produzione) ai fini della presentazione del parere di competenza dell'Amministrazione Comunale di Castel del Piano.

L'impatto ambientale viene descritto come "l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti".

Il presente parere tecnico è stato redatto in ottemperanza alla deliberazione del Consiglio Comunale di Castel del Piano n. 25 del 8/7/2014, immediatamente eseguibile. In tale deliberazione è stato provveduto ad approvare uno specifico programma di acquisizione di consulenze (tra cui quella degli scriventi) finalizzato a porre in condizione l'amministrazione di disporre delle informazioni, aggiuntive e coesenziali a quelle messe a disposizione dalle strutture dipendenti comunali e dell'Unione di

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
[info@idrogeosrl.it](mailto:info@idrogeosrl.it) [www.idrogeosrl.it](http://www.idrogeosrl.it)

comuni, per valutare la necessità/opportunità di predisporre specifiche osservazioni e pareri nell'ambito della procedura di VIA di cui trattasi.

Il Comune di Castel del Piano ha chiesto quindi i pareri ed i contributi degli scriventi, come tecnici di competenza del settore, al fine di effettuare una valutazione tecnica dell'effettiva sostenibilità del progetto in oggetto, nella garanzia della tutela del territorio e dell'ambiente e nel rispetto delle normative vigenti.

La documentazione complessivamente depositata dal proponente, e soggetta a valutazione ed analisi da parte degli scriventi, è sostanzialmente composta dai seguenti elaborati:

**Progetto Definitivo e programma lavori e relativi allegati:**

- All.2-Relazione Geologica;
- All.3-Progetto del Collegamento Elettrico;
- All.4-Scheda di Sicurezza del Pentano;
- All.5-Progetto delle Strade di Accesso alle Postazioni MN1 e MN2;
- All.6-Computo Metrico Estimativo;
- Tavola 1 – Planimetria dell'Impianto Geotermico Pilota su Carta tecnica Regionale

**Studio di Impatto Ambientale e relativi allegati:**

- All.A-Relazione Paesaggistica;
- All.B- Screening di Incidenza;
- All.C-Valutazione di Impatto Acustico (con Appendici A, B e C);
- All.D-Valutazione delle Emissioni Polverulente durante la fase di Cantiere dell'Impianto Pilota;
- All.E-Caratterizzazione Sismica e Monitoraggio Microsismico.

**Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale.**

Si segnala inoltre la richiesta, da parte del Proponente, per ragioni di segreto industriale e commerciale, appellandosi ai sensi dell'art. 9 comma 4 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., della secretazione dei seguenti paragrafi del Progetto Definitivo che non sono stati quindi consultati dagli scriventi:

- Paragrafo 2.2 del Progetto Definitivo: Sintesi del Modello Geotermico di Montenero;
- Paragrafo 2.4 del Progetto Definitivo: Previsione degli effetti della produzione/reiniezione sul comportamento del sistema geotermico;
- Allegato 1 al Progetto Definitivo: Inquadramento Geologico e Modello Geotermico.

Sulla base di una valutazione accurata della documentazione presentata dal proponente, vengono elencate qui di seguito le maggiori criticità riscontrate relativamente al Progetto Definitivo e allo Studio di Impatto Ambientale allegati alla richiesta di Valutazione di Impatto ambientale dell'Impianto Pilota in oggetto.

Dopo una breve introduzione circa i requisiti fondamentali di un "Impianto Pilota" secondo la normativa vigente, vengono elencate e trattate le criticità riscontrate dall'analisi dettagliata della documentazione consultabile, separatamente per quanto riguarda il Progetto Definitivo e lo Studio di Impatto Ambientale. Le conclusioni dedotte dalla valutazione del progetto sono riportate nel paragrafo conclusivo del documento comunque riferito alla procedura di VIA di cui il Progetto definitivo fa parte.

### Considerazioni tecniche sulla sussistenza dei requisiti come progetto pilota geotermico dell'istanza "Montenero"

Secondo quanto riportato nella "Direttiva per la prima attuazione delle modifiche introdotte dal Decreto legislativo 28/2011 al Decreto Legislativo 22/2010 di riassetto alla normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche per gli aspetti di competenza del MSE-DGRME", il comma 2 bis dell'articolo 3 [...] *le attività di ricerca mineraria sono rappresentate in tali casi esclusivamente dalla sperimentazione dell'impianto pilota, nel cui contesto ricadono anche le specifiche operazioni minerarie di realizzazione dello stesso (geofisica di dettaglio e pozzi di accertamento e di reiniezione) per cui verranno accettate utilmente solo le istanze per cui il proponente disponga dei dati geotermici necessari per avviare un impianto pilota (esistenza di un pozzo esplorativo o di conoscenze sufficienti della situazione geotermica del sottosuolo) già nel primo periodo di vigenza del permesso.*

Il CIRM (Commissione per gli idrocarburi e le risorse minerarie ) della Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche del Ministero dello Sviluppo Economico ha da parte sua emanato dei "Criteri valutativi da adottare ai fini del parere CIRM su istanze di permesso di ricerca di risorse

IdroGeo Service srl

geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota". Tali criteri vengono di seguito esplicitati:

1. *Conoscenza da parte della società richiedente delle strutture geologiche e degli acquiferi superficiali e profondi e delle potenzialità della risorsa geotermica. (In particolare sono da valutare la tipologia e il grado di accuratezza delle suddette conoscenze geoscientifiche: specifica letteratura, acquisizione dati da titoli minerari pregressi con esplorazione profonda attraverso sondaggi, acquisizione dati da precenti prospezioni geologiche, geochemiche, idrogeodinamiche e geofisiche);*
2. *Modelling del serbatoio geotermico e geochemica dei fluidi. (In particolare sono da valutare la conoscenza del gradiente geotermico, correlazioni logs pozzi, bilancio idrogeologico, caratteristiche chimiche delle acque, depositi e incrostazioni, caratteristiche chimiche dei gas, prospezioni del flusso di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S);*
3. *Programma e caratteristiche tecnologiche del progetto di impianto pilota con l'obiettivo di emissioni nulle in atmosfera di gas incondensabili. (In particolare sono da valutare le soluzioni adottate ed il relativo grado sia in termini di innovazione di prodotto che di processo, sia per l'intero sistema che per porzioni di esso, nonché la fattibilità e l'affidabilità tecnica in relazione alle caratteristiche del fluido geotermico in termini di P e T in serbatoio, composizione chimica e quantità di gas, valutazione del piano dei monitoraggi per la fase di sperimentazione).*

**In merito al punto 1 dei requisiti:**

Secondo quanto citato dalla normativa in oggetto, allo scopo di verificare una possibile ricostruzione del modello geologico e geotermico dell'area del Permesso per Impianto Pilota Montenero, è stata effettuata dagli scriventi una ricerca bibliografica nell'area di progetto.

L'interesse si è soffermato su dati di eventuali perforazioni profonde e stendimenti sismici realizzati sul territorio, altri dati di ricostruzione del top del serbatoio geotermico a scala regionale, verificati dalla consultazione delle seguenti banche dati online:

- Progetto di Visibilità dei dati afferenti all'attività di esplorazione petrolifera in Italia (VIDEPI - <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/videpi/>). Si tratta di documentazione riguardante titoli minerari cessati, e pertanto pubblica, depositata a partire dal 1957 presso l'UNMIG (Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e geotermia) del Ministero dello Sviluppo Economico.
- Elenco dei pozzi geotermici e pozzi profondi per esplorazione petrolifera ed Inventario delle Risorse Geotermiche Nazionali disponibili sul sito dell'UNMIG (<http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/>);

- Banche dati relative al suolo e sottosuolo disponibili sul sito dell'ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/it>) (dati relativi all'Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (L.464/84), sondaggi profondi, dati geofisici);
- Pubblicazioni scientifiche (Calamai et al., 1970; Batini et al., 1980; Batini et al., 1990; Bertini et al., 1995; Batini et al., 2003; Brogi, 2004; Brogi et al., 2005; Brogi, 2008; Barelli et al., 2010).

Sono state inoltre valutate le considerazioni tecniche riferite alle pubblicazioni scientifiche indicate in bibliografia.

Focalizzando l'attenzione nell'area circoscritta ufficialmente al Permesso di ricerca per "Impianto Pilota Geotermico Montenero" è stata verificata:

- ✓ l'assenza di pozzi profondi per ricerca di idrocarburi. Il pozzo più vicino all'area del permesso è il RADICOFANI 001 che si localizza a circa 25 km in direzione W-SW rispetto al polo re iniettivo MN2 (Fig.1);
- ✓ l'assenza di pozzi geotermici o sondaggi profondi per un raggio inferiore a circa 8 km dall'impianto. I pozzi geotermici più vicini sono infatti quelli del campo geotermico di Bagnore. Il più vicino tra questi è il BAGNORE 012 che si localizza a circa 8 km in direzione S-SW rispetto all'impianto (Fig.1);
- ✓ la presenza di numerosi pozzi ad uso domestico superficiali all'interno dell'area del permesso e localizzati anche a circa 800 metri dall'impianto. Tale dato, non indicato come disponibile nella SIA, conferma la presenza di acquiferi superficiali sfruttati nelle aree del permesso di ricerca (Fig.2);
- ✓ l'assenza di linee sismiche consultabili più vicine di circa 30 km dall'area in oggetto (secondo la consultazione della banca dati VIDEPI) (Fig.3);
- ✓ Interpretazione sismica da pubblicazioni scientifiche (Fig.4; Fig.5; Fig.6);
- ✓ Indicazioni sulla stima della profondità e della temperatura attesa al tetto del reservoir da dati bibliografici (Fig.7 e Fig.8);

I dati citati sono sintetizzati nelle sottostanti immagini (Fig.1 – Fig.9).

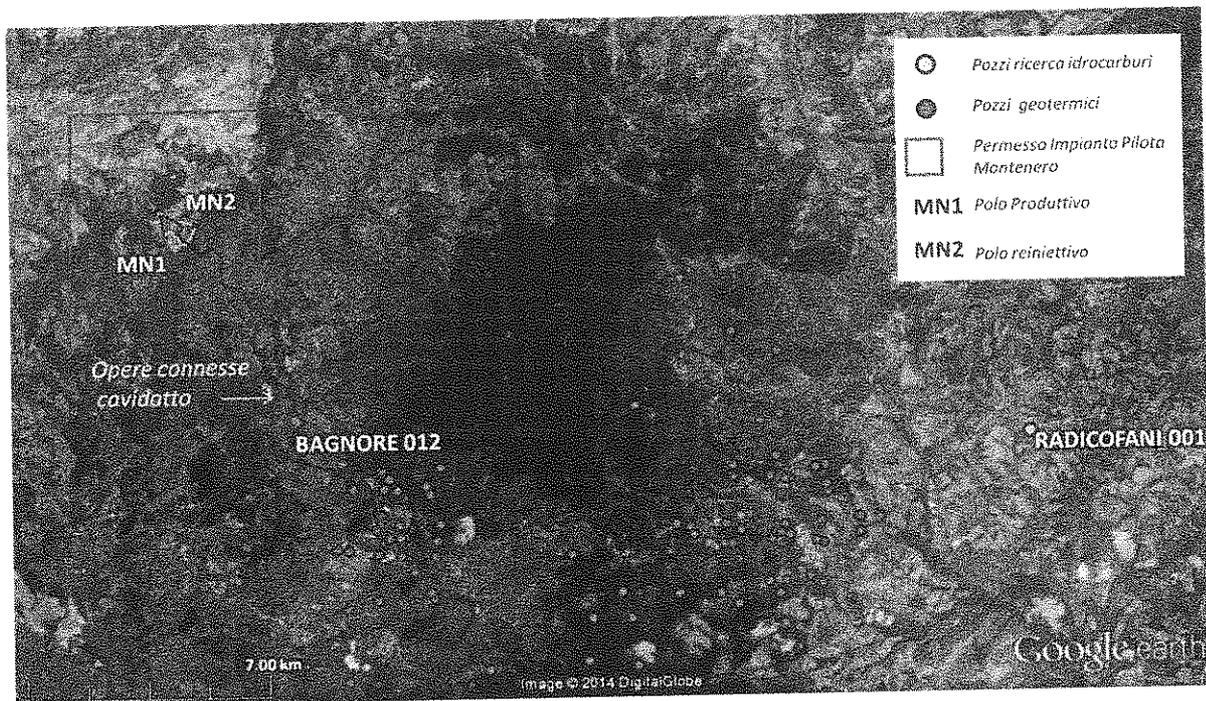


Fig.1 – Localizzazione dei pozzi geotermici e petroliferi (banca dati UNMIG) in prossimità del Permisso per Impianto Pilota Montenero. Mappa Google Earth.

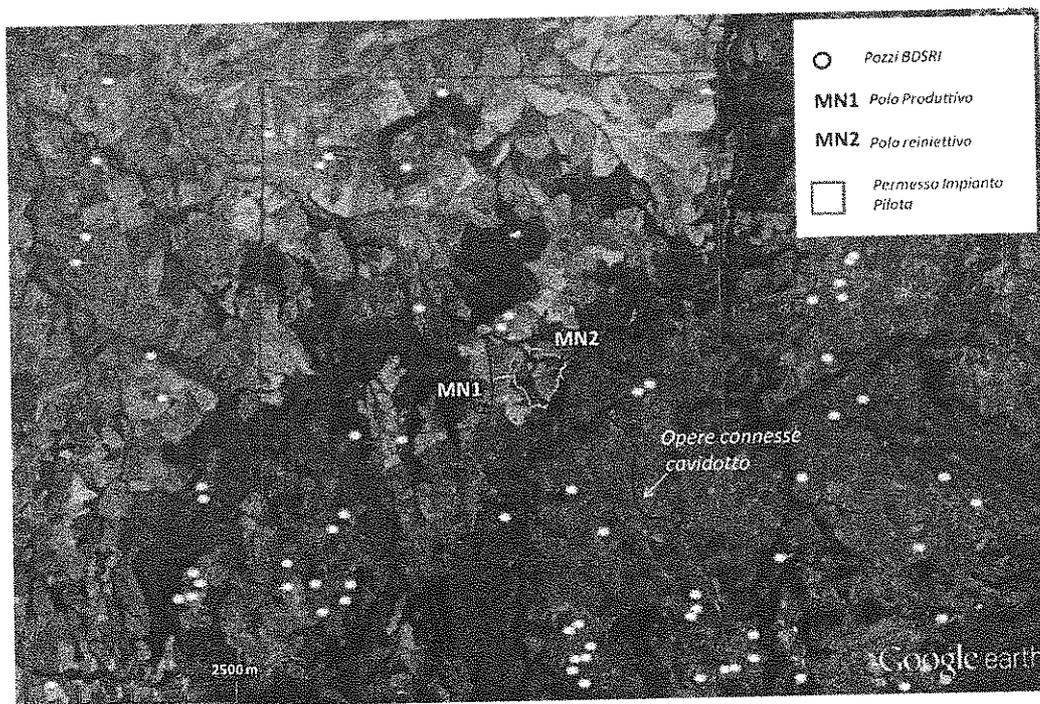


Fig.2 – Localizzazione dei pozzi consultabili dalla Banca dati del Sottosuolo e della Risorsa Idrica della Regione Toscana (BDSRI), in prossimità del Permisso per Impianto Pilota Montenero. Mappa Google Earth.

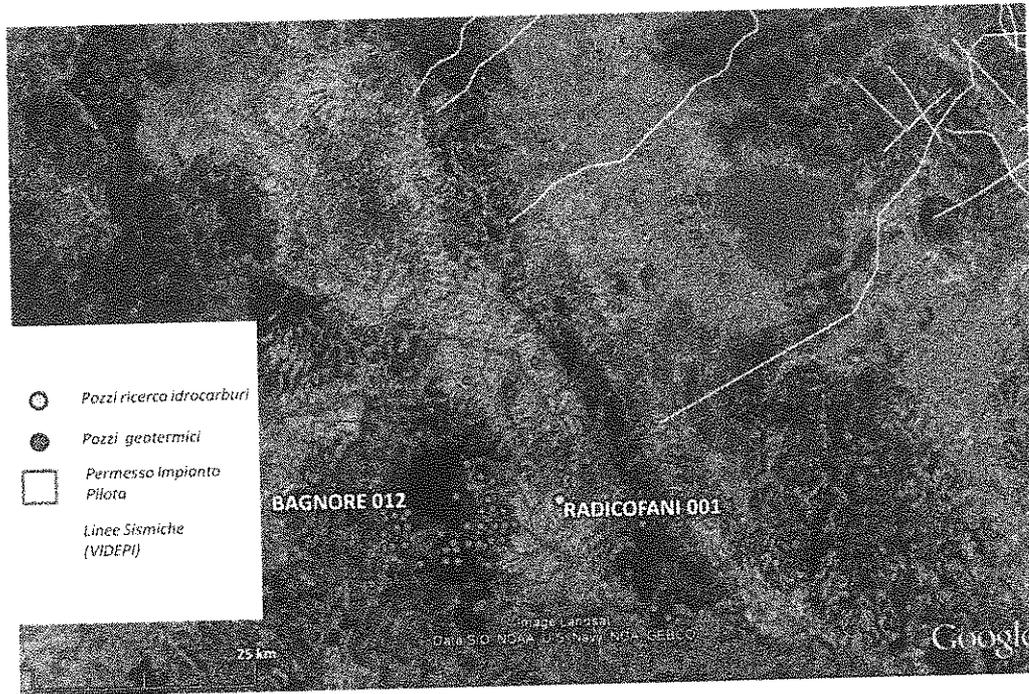


Fig.3 - Localizzazione delle linee sismiche consultabili dalla banca dati VIDEPI più prossime al Permesso per Impianto Pilota Montenero. Mappa Google Earth.

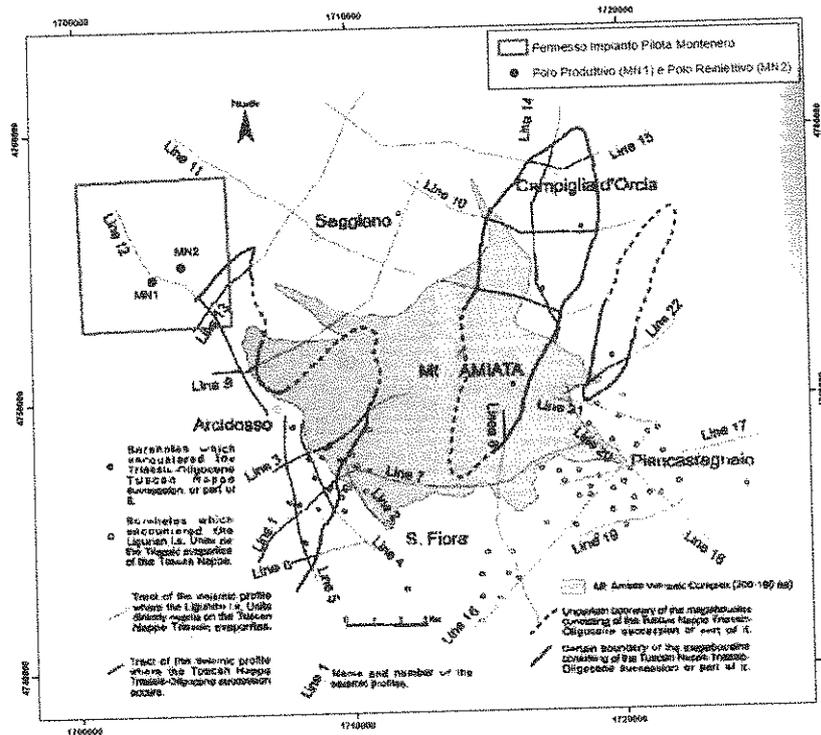


Fig.4 – Profili sismici acquisiti sul M. Amiata. Immagine tratta da Brogi (2004) e modificata con aggiunta del Permesso di Impianto Pilota Montenero e localizzazione dei poli produttivo (MN1) e reiniettivo (MN2) di progetto.

Permesso Montenero

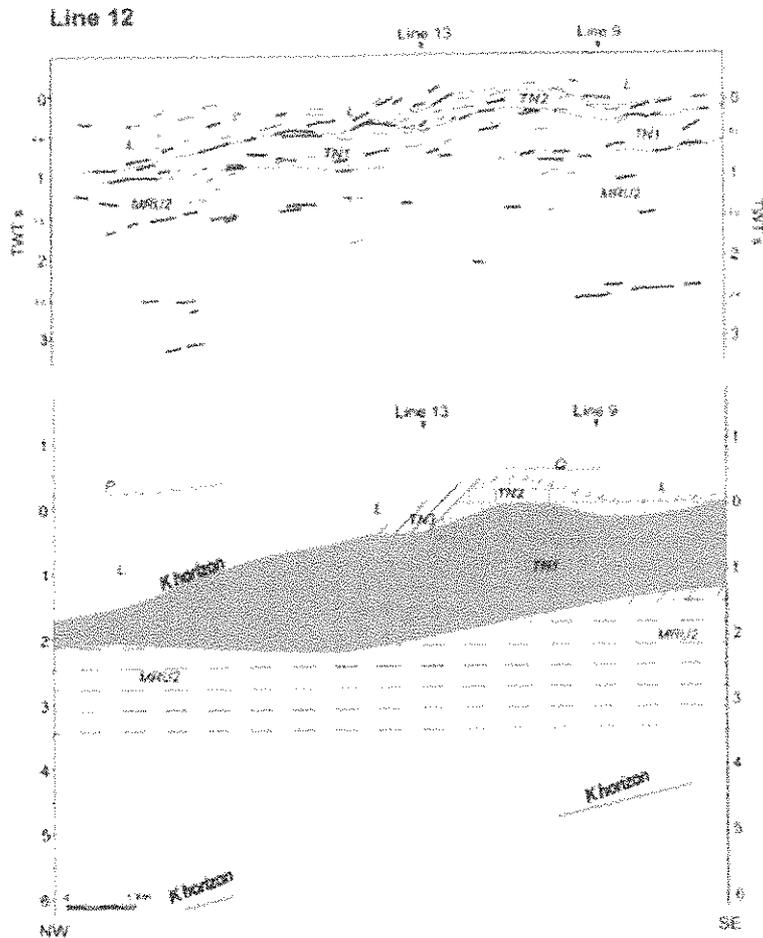


Fig.5 – Interpretazione sismica della Linea 12 secondo Brogi (2004). La figura è stata modificata con l'aggiunta della proiezione indicativa del permesso per impianto Pilota Montenero (linea rossa). Spiegazione delle sigle. Q – depositi continentali quaternari; P – Depositi marini Pliocenici; TN3 – Scaglia Toscana e Macigno; TN2 – Successione carbonatica della Falda Toscana; TN1 – Successione Evaporitica della falda Toscana e Calcere Cavernoso; MRU2 – Filiadi Paleozoiche.

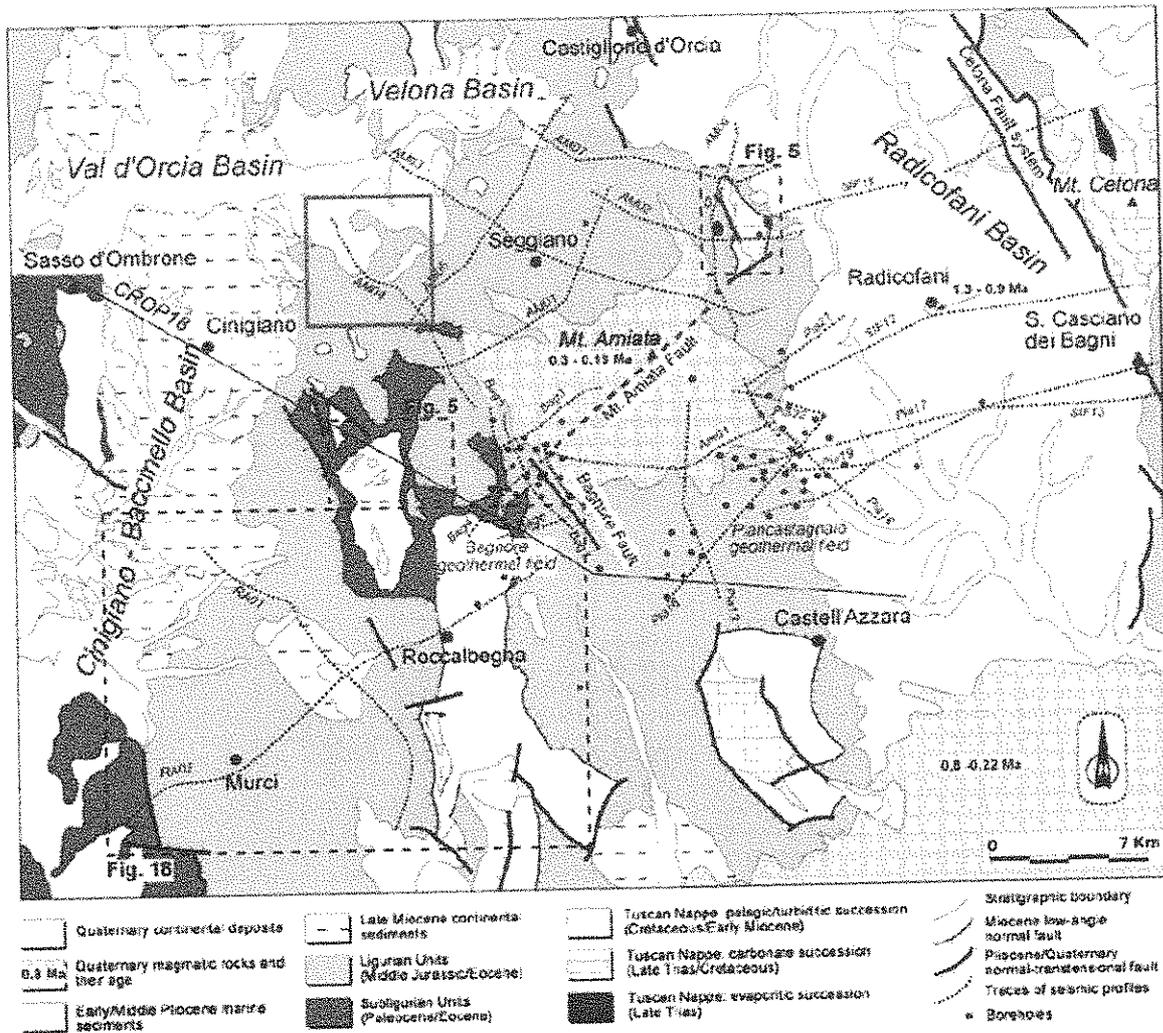


Fig.6 – Mappa geologica schematica del M.Amiata estratta da Brogi (2008) e modificata per l'inserimento del Permesso per Impianto Pilota Montenero. La mappa localizza le tracce sismiche.

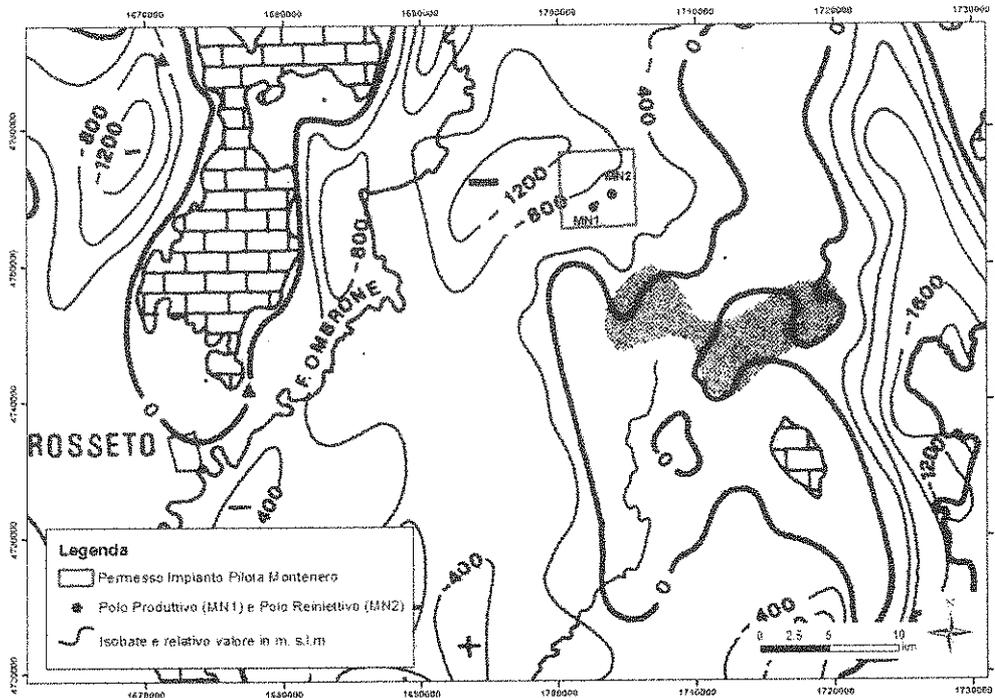


Fig.7 – Estratto della “Carta del tetto del potenziale serbatoio” (Inventario delle Risorse Geotermiche Nazionali) modificata.

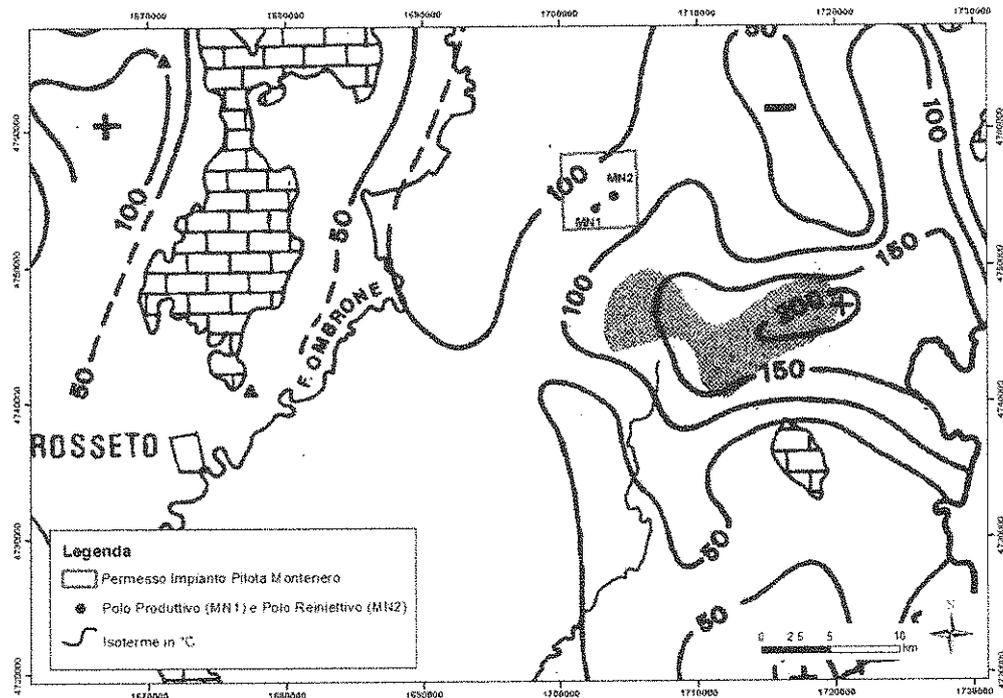


Fig.8 - Estratto della “Carta delle temperature al tetto del potenziale serbatoio” (Inventario delle Risorse Geotermiche Nazionali) modificata.

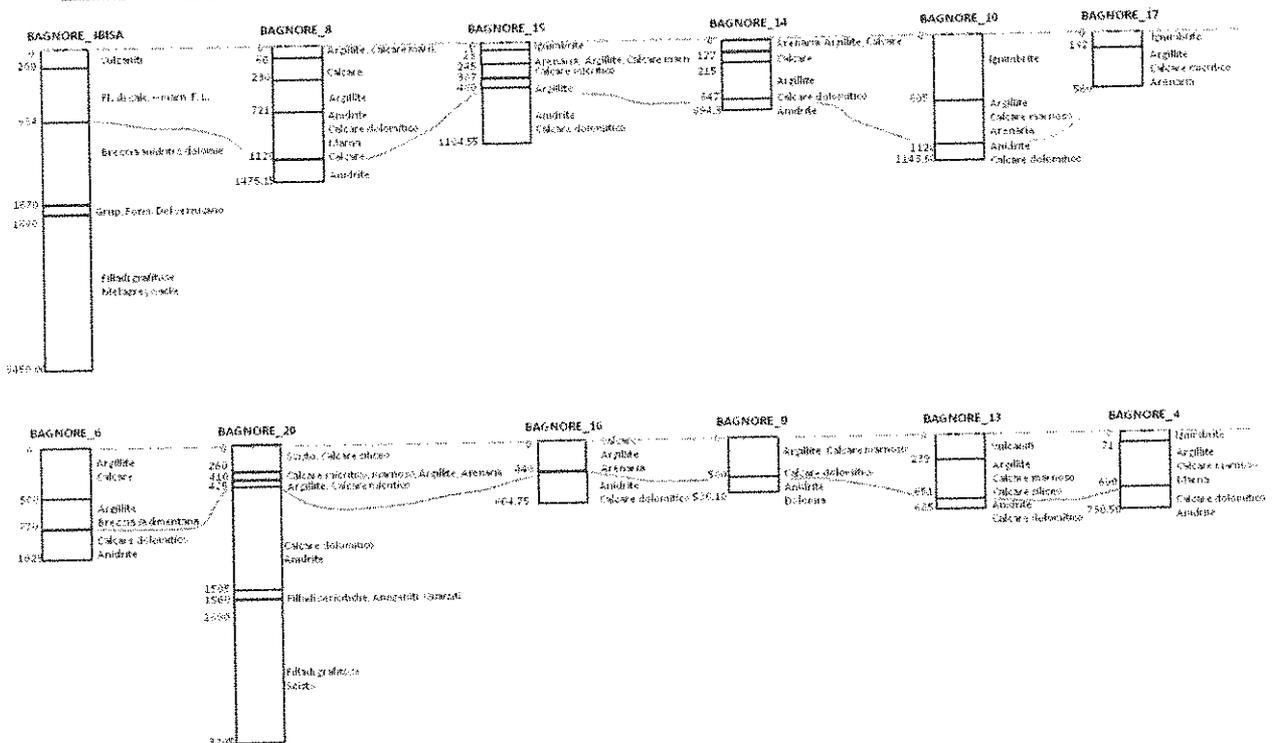
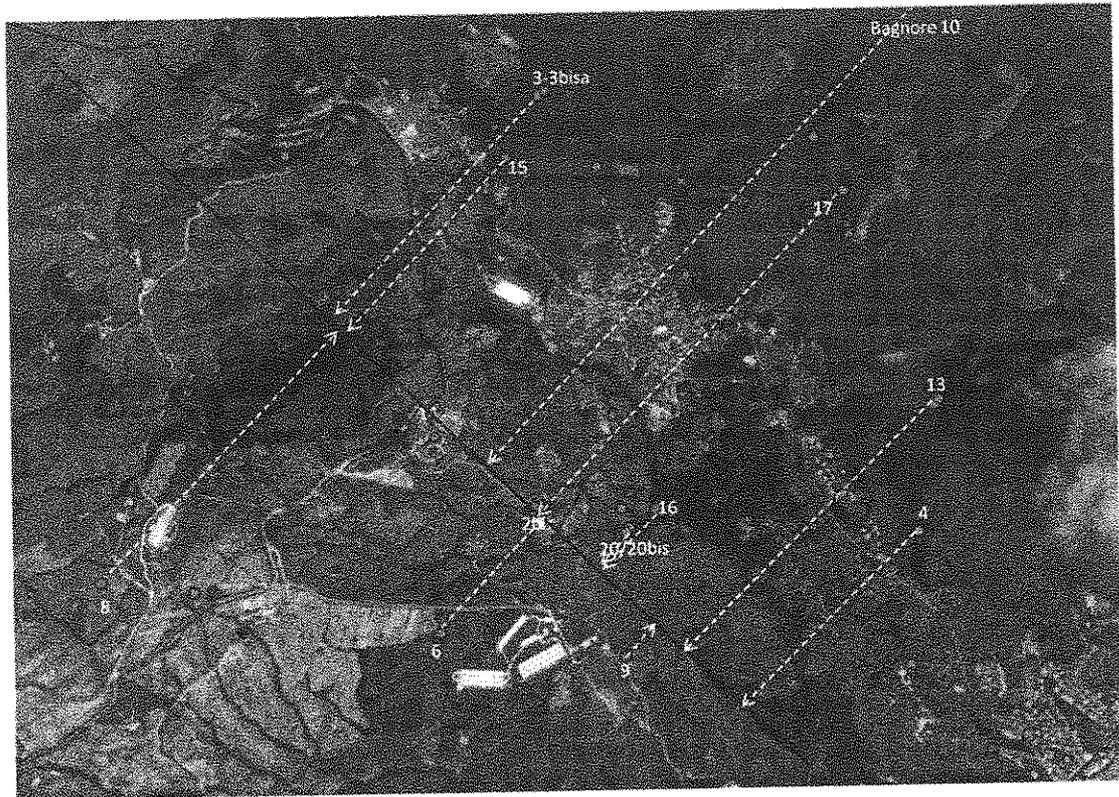


Fig.9 – Stratigrafie dei pozzi del campo geotermico di Bagnore consultabili dal sito UNMIG. Il tratto continuo collega il tetto delle Anidriti. Per maggiori dettagli sulle stratigrafie vedere Allegato 1 (schede complete di pozzo).

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
 Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
 info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

Premesso che le presenti osservazioni risentono in modo significativo della secretazione di parti del progetto dell'Impianto Pilota geotermoelettrico, denominato "Montenero", che non ha reso accessibili informazioni fondamentali per una corretta valutazione del progetto tra cui, in particolare, le sezioni 2.2 e 2.4 e l'Allegato 1 (Inquadramento Geologico e Modello Geotermico) del "Progetto Definitivo e Programma Lavori".

Tenuto in considerazione che il proponente comunque specifica alla pagina 2 del Progetto Definitivo e Programma Lavori "...omissis ..***Il presente progetto è stato predisposto utilizzando le informazioni pubbliche derivanti dal vicino Campo geotermico di Bagnore (10 km a Sud Est), la cui coltivazione è condotta da Enel Green Power alla fine degli anni '60.***" si conclude quanto segue:

La struttura geologica e le caratteristiche geotermiche del settore del Monte Amiata sono state effettivamente analizzate in numerose pubblicazioni scientifiche (tra molte si ricordano: Batini et al., 1980; Batini et al., 1990; Batini et al., 2003; Barelli et al., 2010; Bertini et al., 1995; Bonini & Sani, 2002C; Bonini et al., 2014; Brogi, 2008; Brogi & Fabbrini, 2009; Brogi et al., 2005; Calamai et al., 1970). Inoltre, durante le passate fasi di esplorazione geotermica d'area vasta sono certamente stati acquistati dati geofisici importanti e necessari per vincolare il modello geologico che non sono però disponibili nel dominio pubblico. Ad esempio, in Brogi (2004) e Brogi (2008), Fig.4 e Fig. 6, è riportata la presenza di profili sismici a riflessione commerciali, acquisiti negli anni 1980-1990, di proprietà Enel Green Power (e di conseguenza non pubblici) nell'area interessata dal progetto (e.g., AM01, AM04 e AM05) la cui interpretazione, integrata con altri dati geofisici e con i dati acquisiti con il progetto CROP (e.g., Brogi et al., 2005), potrebbe consentire di vincolare in dettaglio la geometria del serbatoio geotermico a livello di area vasta. Informazioni sulla caratteristiche del reservoir geotermico possono essere derivate dai pozzi geotermici più vicini (circa 8-10 km a SSE), perforati nel campo geotermico di Bagnore (e.g., Barelli et al., 2010).

Questi pozzi denotano altresì un'estrema variabilità verticale del top del serbatoio e della costituzione stessa del serbatoio geotermico (profondità variabili da circa 600 a 1200 metri dal p.c.) anche a poca distanza (inferiore a 2 km) tra i vari pozzi geotermici con stratigrafia disponibile (Fig.9 – Allegato 1)

Anche in riferimento alla pubblicazione Brogi 2004, come schematicamente indicato nella Fig.4, si evidenzia la suddetta estrema variabilità sia verticale che laterale del presunto serbatoio geotermico e che assume carattere regionale per l'intera area amiatina.

Tale elemento geologico, geologico-strutturale e geotermico, testimonia l'estrema variabilità delle caratteristiche geometriche, idrogeologiche e geotermiche del serbatoio in apparente contraddizione con quanto evidenziato nell'unico riferimento geologico documentale fornito pubblicamente dal proponente (Fig. 3.1.1 A- Sezione geologica allegata allo SIA) e dalle note tecniche e geologiche disponibili.

Per inciso nel progetto manca una carta geologica pubblica di riferimento per l'intera area del permesso di ricerca in relazione alle delicate operazioni di perforazione nel serbatoio geotermico previste per ben 6 pozzi nel progetto stesso.

Alla luce di quanto sopra è di tutta evidenza che tale assetto geologico strutturale e geotermico complesso ed estremamente variabile nello spazio ed in profondità, peraltro non verificato da specifiche esplorazioni (pozzi, sondaggi) pregresse di dominio pubblico, non avvalorà la buona conoscenza delle strutture geologiche degli acquiferi profondi e della potenzialità della risorsa geotermica richieste dalla normativa vigente per un impianto pilota.

Sarebbero a tal fine necessari opportuni approfondimenti come linee sismiche a riflessione dedicate, linee MT, gravimetria di dettaglio ed infine pozzi di gradiente e pozzi esplorativi in modo da ottenere informazioni verificate. Situazione tipica di un PR ordinario di competenza regionale come molti altri operatori hanno presentato per mancanza di informazioni dirette di dettaglio anche nella stessa zona amiatina.

Anche in riferimento alla caratterizzazione geochemica dei fluidi nel progetto mancano ad oggi informazioni e modelli basilari e di dettaglio e per la stessa temperatura attesa dall'Inventario Geotermico Nazionale dell'UNMIG (Fig.8) risultano evidenti discrepanze sulle temperature attese nell'area individuata dal proponente per il reperimento della risorsa (attesi circa 100 gradi e non 140 come indicato nel progetto).

Sebbene sia ragionevole ritenere che tali informazioni siano state considerate durante l'elaborazione del progetto, l'impossibilità di verificare il modello geologico e geotermico (e soprattutto quali dati siano stati effettivamente utilizzati per la sua elaborazione) preclude una possibile valutazione delle ipotesi progettuali in relazione ad esempio alla profondità attesa, assetto e caratteristiche del reservoir geotermico e tanto meno sulla presenza e geometria di eventuali discontinuità strutturali.

Per queste valutazioni il modello geologico, con l'insieme dei dati che hanno portato alla sua creazione, dovrebbe essere esaminato in maniera critica, data anche la non unicità dell'interpretazione della geologia dell'area e le ipotesi talvolta contrastanti proposte dai vari autori in



relazione alla geologia e all'evoluzione tettonica dell'area (si veda ad esempio Brogi et al., 2005 e Brogi, 2008 vs Bonini & Sani, 2002 e Bonini et al., 2014).

**In merito al punto 2 dei requisiti:**

L'impossibilità di verificare il modello geologico e geotermico (e soprattutto quali dati siano stati effettivamente utilizzati per la sua elaborazione) preclude una possibile valutazione delle ipotesi progettuali in relazione ad esempio alla profondità attesa, assetto e caratteristiche del reservoir geotermico e tanto meno sulla presenza e geometria di eventuali discontinuità strutturali anche con riferimento specifico alla geochimica dei fluidi.

Inoltre, l'assenza di perforazioni effettuate nell'area di interesse e le possibili eteropie nella struttura e nelle caratteristiche geologiche del reservoir lasciano aperti margini di incertezza nella definizione del modello geotermico dell'area. Il modello di serbatoio, generalmente simulato utilizzando il codice TOUGH2 del Lawrence Berkeley National Laboratory con equazione di stato EWASG (necessaria per descrivere il comportamento del fluido geotermico con CO<sub>2</sub> ed NaCl) con o senza interfaccia grafica, dovrebbe essere messo a disposizione per la verifica dei parametri di iniezione ed estrazione e per la valutazione dell'impatto idrogeologico dell'attività mineraria. Ad esempio nel progetto (e.g., pagina 46) sono previsti dei test in pozzo per la misura di pressione, temperatura e KH del serbatoio (i.e. permeabilità) e, qualora i risultati siano differenti da quanto ipotizzato, tale variazione porterebbe ad un cambiamento nelle pressioni di iniezione/estrazione necessarie al funzionamento dell'impianto, come ad una possibile variazione di portata nel caso di temperature leggermente inferiori.

**In merito al punto 3 dei requisiti:**

In assenza delle caratteristiche del fluido geotermico in termini di P e T in serbatoio, composizione chimica e quantità di gas (derivante direttamente dall'assenza di una esplorazione profonda sito specifica e dalle relative analisi dei fluidi) viene meno uno dei requisiti di valutazione per il PR sperimentale pilota.

Anzi analizzando il progetto de quo si evidenzia con certezza che in fase di caratterizzazione della risorsa geotermica (cfr. pag 90-91 par. 3.4.9 della SIA) e di pulitura del pozzo (cfr. pag 91-92 par. 3.4.9.1 della SIA), arrivando la stessa risorsa geotermica a pressione atmosferica (al di sotto della pressione del gas di bolla di 45 bar indicati dal proponente) si verifichino emissioni in atmosfera di gas in condensabili.

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

Alla luce di tutto quanto sopra non vi sono a giudizio degli scriventi elementi di valutazione certi che possano avvalorare il carattere sperimentale del progetto pilota geotermico dell'istanza Montenero, anche in relazione alle note caratteristiche del fluido geotermico del campo di Bagnore in Amiata.

**Parere tecnico in merito alla procedura di VIA riferita all'istanza presentata il 25/06/2014 al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (codice procedura 2777), ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006.**

**a) Osservazioni relative al Progetto Definitivo**

Gli scriventi, a seguito della valutazione della documentazione relativa al Progetto Definitivo in oggetto, puntualizzano le seguenti criticità:

1. Non ci sono elementi per definire in modo dettagliato la presenza e le caratteristiche del reservoir geotermico. Secondo quanto riportato nel progetto definitivo (Cap.1, Introduzione e scopo del lavoro) *il presente progetto è stato predisposto utilizzando le informazioni pubbliche derivanti dal vicino Campo geotermico di Bagnore (10 km a SE).*

La non disponibilità del materiale secretato (paragrafo 2.2, 2.4 e Allegato 1 del progetto definitivo), non consente però valutazioni di dettaglio, in merito all'inquadramento geologico e geotermico e sulla previsione degli effetti della produzione/reiniezione sul comportamento del sistema geotermico e quindi, sulla fattibilità stessa del progetto. La consultazione dei dati pubblici, di cui si parla nel testo, e che sono in parte stati verificati dagli scriventi (Fig.1-8) non sono ritenuti sufficienti ad individuare un modello geotermico di dettaglio all'interno dell'area dell'Impianto Pilota Montenero che si presenta ad una distanza minima di circa 8 km dal primo dato di sottosuolo verificato disponibile (pozzo Bagnore 12). L'impossibilità di verificare il modello geologico e geotermico preclude una possibile valutazione delle ipotesi progettuali in relazione, ad esempio, alla profondità ed assetto del reservoir geotermico, presenza e geometria di eventuali discontinuità strutturali. Risulta quindi fondamentale l'accesso ai documenti secretati. Per valutazioni di maggior dettaglio si rimanda al precedente paragrafo delle presenti note *"Considerazioni tecniche sulla sussistenza dei requisiti come progetto pilota geotermico dell'istanza Montenero"*;

2. Si richiedono approfondimenti in merito al paragrafo 5.9 "Caratterizzazione della Risorsa Geotermica" relativo alla descrizione della stima sulla capacità produttiva dei pozzi. Gli scriventi ritengono infatti che, la metodologia esposta nel suddetto paragrafo, non sia sufficiente a stabilire la portata e la produttività del reservoir geotermico che quindi non siano approfondite in modo opportuno le implicazioni ambientali connesse con lo sfruttamento dello stesso reservoir soprattutto in relazione alle possibili emissioni in atmosfera di gas incondensabili presenti nel fluido geotermico. Manca la descrizione nel dettaglio delle operazioni di caratterizzazione della risorsa geotermica con le varie fasi operative e la modellistica previsionale ed i relativi computi metrici estimativi. Per tali aspetti mancano quindi i requisiti di legge per potersi definire tale progetto come definitivo ai sensi del DPR. 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006;
  
3. In riferimento agli approfondimenti richiesti al punto 2) il progetto presentato risulta carente. Si richiede pertanto la redazione di un modello diffusionale (tipo Incident Analyst) che sia in grado di valutare, durante l'esecuzione delle prove di produzione, le implicazioni connesse alla depressurizzazione del fluido geotermico a pressione atmosferica e come possa essere controllata l'eventuale fuoriuscita di gas. Scopo della modellazione è la ricostruzione delle caratteristiche geometriche e di concentrazione del plume gassoso generato dalle prove di produzione in progetto e la sua evoluzione nello spazio e nel tempo. La simulazione diffusionale di un plume gassoso eseguita tramite l'impiego di un modello matematico è un utile strumento nel processo decisionale. Tale ricostruzione, infatti, permette di identificare le aree di massima concentrazione da presidiare per la salvaguardia delle maestranze e della popolazione locale e di individuare le condizioni ottimali, meteorologiche e tecniche, per l'esecuzione delle prove, in completa sicurezza per la salute pubblica. In assenza di tale modellazione e del dettaglio tecnico operativo eventualmente conseguente nonché delle voci di capitolato e del computo metrico connesse, mancano quindi i requisiti di legge per potersi definire tale progetto come definitivo ai sensi del DPR. 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006;
  
4. In merito al progetto delle postazioni di perforazione e dei pozzi geotermici (cap.4 e 5), si ritiene che debbano essere approfonditi particolari di progetto in merito a vari aspetti di seguito elencati:

;

- 4.1 Manca la totale impermeabilizzazione del cantiere (polo produttivo MN1, polo re iniettivo MN2) e non solo delle aree destinate alla messa in posa della macchina perforatrice, in modo da evitare possibili contaminazioni con il suolo e sottosuolo durante le varie fasi legate all'attività del cantiere. Occorre quindi progettare la corretta progettazione di un sistema di raccolta delle acque superficiali e di un idoneo sistema di smaltimento/trattamento delle stesse da realizzare sia nella piazzola MN1 che MN2 con completa impermeabilizzazione e raccolta delle acque in tutta l'area di cantiere. Nel dettaglio quindi si ritiene utile, ai fini di una corretta progettazione delle opere, che tutti gli scarti relativi alle acque di perforazione e di scarto in generale, debbano essere trattati e re-immessi nella rete acqua solo in caso in cui non si ritengano in grado di alterare la matrice acqua superficiale. Mancano le specifiche per la richiesta della relativa autorizzazione allo scarico delle acque AMD dei cantieri di perforazione che non possono, come indicato nel progetto essere reimmesse in pozzo (vedi pag 86 dello studio di SIA paragrafo 3.4.8.1). Il progetto nell'allegato 1 non cita le necessarie autorizzazioni allo scarico delle AMD per le fasi di cantiere di perforazione tra le altre autorizzazioni necessarie;
- 4.2 lo schema di dettaglio dei pozzi risulta carente nelle descrizioni tecniche degli spessori dei casing e del tipo di acciai utilizzati. Sono completamente assenti le verifiche allo schiacciamento, squarciamento e trazione per il dimensionamento delle colonne e dei relativi fattori di sicurezza;
- 4.3 mancano le specifiche sulle cementazioni (tipo di cemento e quantità). Il progetto deve definire nel dettaglio il programma delle cementazioni alle varie profondità e nelle diverse condizioni di pressioni attese, nonché le metodiche e le strumentazioni per il controllo a regola d'arte della stessa (CBL etc.);
- 4.4 manca uno schema dettagliato e le modalità esecutive a livello di progetto definitivo per i pozzi deviati (utensili adoperati, modalità operative nella varie condizioni di gradiente di pressione dei pori, gradiente di fratturazione, gradiente geostatico);
- 4.5 sono carenti le informazioni in merito alle specifiche tecniche sugli additivi dei fanghi;



**idroGeo**  
ENGINEERING & CONSULTING

- 4.6 mancano valutazioni chimiche di dettaglio che giustificano l'assenza di precipitazioni o incrostazioni differenziate per fase di prova e fase di esercizio;
- 4.7 manca un programma definito e dettagliato per il fango in relazione alla pressione dei pori attesa e per gestire eventuali pericolose perdite totali di circolazione;
- 4.8 Mancano indagini geofisiche e geochimiche preliminari che giustificano l'assetto stratigrafico atteso e dati di pozzi nei 2-3 km vicini e mancano quindi corrette previsioni e calcoli su gradiente dei pori atteso, gradiente di fratturazione e gradiente geostatico. Tali dati graficizzati rispetto a dati sismici disponibili e dati di pozzo e log sono quelli che consentono la corretta esecuzione di un pozzo di produzione. Qui sono assenti con caratteri dubitativi sulla stratigrafia e sul serbatoio solo ipotizzati su dati rilevati a circa 10 km di distanza e pertanto non sufficienti a definire i necessari elementi tecnici di un progetto definitivo;
- 4.9 manca una indicazione dettagliata sulle attività di servizi e controllo della perforazione;
- 4.10 mancano approfondimenti in merito ad una precisa quantificazione dei rifiuti di perforazione, con definizione codice rifiuti.

Per tali Per tali aspetti mancano quindi i requisiti di legge per potersi definire tale progetto come definitivo ai sensi del DPR. 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006;

- 5. In merito al progetto della centrale di produzione (cap.6), si ritiene che debbano essere approfonditi particolari di progetto in merito a vari aspetti di seguito elencati:

- 5.1 necessita la conoscenza del diametro e della tipologia delle pompe di sollevamento e delle tubazioni di mandata con particolare riferimento alle pressioni di mandata (prevalenza), portata e diametro di completamento finale dei pozzi di produzione (9" 5/8);

- 5.2 In riferimento alle pressioni di reiniezione nel progetto, a pag. 59, viene specificato: *"... mantenere una pressione all'ingresso dell'impianto ORC di 45 bar, superiore cioè alla pressione di bolla dei gas disciolti nel fluido geotermico"*, ed in particolare nella tabella 6.2.4a vengono riportate pressioni delle tubazioni con valori compresi tra 42 e 53.8 bar linea T-MN2. Nello Studio di Impatto Ambientale a pagina 195 viene specificato che: *"... la*

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

*sovrappressione che si stabilirà alla frattura dei pozzi reiniettivi per consentire l'iniezione del fluido geotermico sarà di circa 4,5-7,5 bar. Analogamente, potrà calcolarsi l'abbassamento di pressione in produzione."*

Non risulta chiaro come una pressione nella linea di reiniezione di 42-53.8 bar fino alla postazione di reiniezione possa produrre una sovrappressione di soli 4.5-7.5 bar.

Il sistema di recupero menzionato più volte e descritto in 6.2.5 Sezione di Recupero Energia, progetto\_def\_P13GES113, prevede effettivamente una diminuzione della pressione ma non viene quantificata in funzione del punto di bolla della CO<sub>2</sub> alla turbina di recupero (cavitazione, essoluzione di NCG etc.), quindi rimane incerta l'effettiva sovrappressione al fondo pozzo di reiniezione, che va riportata e documentata da tutti i calcoli necessari per l'intero ciclo del fluido geotermico.

Rimane inoltre incerto sia il posizionamento di tale turbina sia la possibilità di un reale funzionamento della stessa, data la mancanza di una esperienza in tal senso, e sembra poco sensato effettuare un'analisi di rischio sismico sulla sola sovrappressione di reiniezione ridotta anziché su quella prevista in assenza/non funzionamento della turbina di recupero (circa 50 bar, come da schema circuito)).

Tale punto richiede ulteriori chiarimenti poiché le valutazioni dell'impatto della reiniezione sono effettuate sulla base di una sovrappressione di 9 bar (pag. 195 della SIA).

Si ricorda inoltre che la sovrappressione fino a 45 bar è stimata necessaria per essere al di sopra della pressione di bolla della anidride carbonica e quindi non avere emissioni di gas non condensabili;

5.3 necessita la conoscenza dei materiali costruttivi delle pompe di sollevamento e delle tubazioni di mandata in relazione alle caratteristiche dei fluidi, alla loro temperatura, pressione, contenuto di gas e di sali;

5.4 tra le emissioni va anche considerato che nel progetto è previsto *"La quantità di pentano necessaria per reintegrare il circuito è pari a circa 1 kg/giorno ovvero circa 365 kg/anno."* Par. 6.3.3 pag 74 del progetto\_def\_P13GES113, il cui impatto deve essere valutato tramite un modello previsionale di dispersione;

**IdroGeo Service srl**

- 5.5 mancano dettagli e computi a livello definitivo sulla centrale ORC e piano economico e finanziario preciso e dettagliato con relativo computo metrico, elenco prezzi e capitolato speciale di appalto;
- 5.6 manca la totale impermeabilizzazione dell'area ove si colloca l'impianto ORC con soluzione di continuità con l'area di cantiere MN1, in modo da evitare possibili contaminazioni con il suolo e sottosuolo e la descrizione dettagliata degli impianti di depurazione nonché le specifiche per la richiesta della relativa autorizzazione allo scarico. Il progetto nell'allegato 1 non cita le necessarie autorizzazioni allo scarico delle AMD per l'impianto ORC tra le altre autorizzazioni necessarie;
- 5.7 mancano sezioni di progetto dell'area della centrale ORC con particolare riferimento ai piani di posa delle strutture e delle aree impermeabilizzate;
- 5.8 mancano dimensioni e caratteristiche costruttive del serbatoio interrato del fluido organico;
- 5.9 Il pentano è inserito nella lista delle sostanze previste dal D.Lgs. 334/99 (e successive) in cui la prevenzione degli incidenti rilevanti è connessa unicamente alla presenza di determinate sostanze pericolose e non allo svolgimento di determinate attività industriali che ne possono prevedere l'uso (si definisce come "presenza di sostanze pericolose" la presenza di queste, reale o prevista, nello stabilimento, ovvero di quelle che si reputa possano essere generate, in caso di perdita di controllo di un processo industriale). Di conseguenza, si ritiene opportuno che vengano esplicitati per esteso tutti gli adempimenti previsti, integrati dalla valutazione dei rischi dell'impianto ORC in relazione ad uno scenario di fuga/incendio/scoppio del fluido organico (individuato essere pentano) per valutare le conseguenze di un potenziale incidente nell'impianto data la pericolosità del fluido utilizzato nel ciclo ORC e la presumibile elevata quantità dello stesso (non specificata nel documento in esame). In questo contesto dovrebbe essere meglio descritte le procedure ed installazioni di sicurezza adottate. Tali valutazioni dovrebbero essere estese in un apposito allegato. Si richiede un'analisi di rischio di incidenti rilevanti riferita all'impianto ORC;
- 5.10 sono carenti le informazioni sulla chimica del serbatoio e del fluido geotermico da sfruttare. Viene quindi richiesto un approfondimento in merito

- alla possibilità di precipitazione di silice, stibina e carbonati o eventuale fuoriuscita di gas da attendere durante le fasi di decompressione;
- 5.11 si evidenzia la mancanza di una descrizione accurata sulle analisi chimiche del fluido geotermico atteso, in modo da riuscire ad eseguire una modellazione e una simulazione del comportamento dello stesso fluido, sottoposto a diverse condizioni di pressione e temperatura, nelle varie fasi di elaborazione legate all'impianto ORC schematizzabili nelle fasi di pompaggio, passaggio in turbina, scambio termico e reiniezione;
- 5.12 mancano le verifiche di dettaglio inerenti il rispetto dell'articolo 63 del DPR 128/1959;
- 5.13 essendo prevista a localizzazione del cantiere MN1 e della centrale ORC nei pressi della condotta di acquedotto pubblico nel progetto si cita un generico spostamento di un breve tratto di tale acquedotto (tratto di 100 m vedi par. 4.2 pag. 15) senza adeguati particolari tecnici previsti dal livello di progettazione definitivo e senza menzione dettagliata nel computo metrico estimativo, senza definizione del capitolato, elenco prezzi, necessarie autorizzazioni;
- 5.14 manca completamente il documento progettuale Elenco Prezzi,
- 5.15 manca lo schema del DSS Documento di Salute e Sicurezza;
- 5.16 manca il documento Capitolato Speciale;
- 5.17 manca uno studio idrologico-idraulico di dettaglio per verificare la compatibilità idraulica ed ambientale anche in relazione al DMV dei prelievi di acqua superficiale previsti genericamente dal torrente Zancona;
- 5.18 Si richiedono ulteriori indagini geologiche e geotecniche di supporto alla caratterizzazione geotecnica dei terreni sui quali è prevista l'esecuzione delle opere: pozzi di presa (MN1), di resa (MN2), e linea MT nel rispetto delle norme tecniche del D.M. 14/01/2008. L'attenzione dovrà essere posta anche sulla caratterizzazione geotecnica dei terreni sui quali è prevista la costruzione del nuovo tratto di strada (descritta nel paragrafo 4.1.2 del progetto definitivo senza adeguata relazione geologica) e per i quali non è stata riportata alcuna indagine geologica nella documentazione consultata. In considerazione del comportamento dei terreni prevalentemente di flysch superficiali su cui si realizzano i 2 cantieri di perforazione ed il nuovo tratto di

strada, nonché delle caratteristiche geomorfologiche occorre secondo gli scriventi realizzare almeno tre sondaggi geognostici a carotaggio continuo per ciascun cantiere di perforazione (MN1 ed MN2) con relativi campioni di terreno, analisi di laboratorio delle terre in condizioni drenate ed ulteriori approfondimenti geofisici e sismici. Le verifiche di stabilità dei versanti andranno rielaborate alla luce delle prove di laboratorio e dei sondaggi in condizioni drenate. Il tutto per verificare le reali condizioni di stabilità dei versanti ante opera in corso d'opera e post opera. Per quanto concerne il cavidotto MT in corrispondenza del suo passaggio sopra 2 evidenti e note aree in frana segnalate dal PRG (Classe di pericolosità massima G4) e dal PAI (PF 4 e PFME9), occorre eseguire specifici sondaggi geognostici a carotaggio continuo attrezzati con inclinometro in modo da verificare l'assenza di movimenti franosi in atto e possibili conseguenze delle opere sulla stabilità dei versanti. Si dovranno prevedere misure sufficienti a descrivere il fenomeno franoso ed eventuali opere di consolidamento siano in fase ante operam che durante le opere e post operam. Infine per quanto concerne la relazione geologica e geotecnica e le relative indagini riferite alla centrale ORC si rileva che la relazione geologica allegato 2 al Progetto Definitivo è difforme a quanto prescritto all'art. 7 del D.P.G.R. 36/R/ 2009. Si dovranno quindi realizzare indagini geognostiche con prove sismiche down hole in modo da garantire l'assoluta sicurezza sismica del fabbricato ai sensi dell'art. 7 del D.P.G.R. 36/R/ 2009 –Classe 4;

Per tali aspetti mancano quindi i requisiti di legge per potersi definire tale progetto come definitivo ai sensi del DPR. 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006;

#### **b) Osservazioni relative allo Studio di Impatto Ambientale**

Gli scriventi, a seguito della valutazione della documentazione relativa allo Studio di Impatto Ambientale del progetto in oggetto, segnalano le seguenti osservazioni e criticità in riferimento ai potenziali impatti ambientali sulle seguenti matrici ambientali:

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

#### a) Acque superficiali

In riferimento alla matrice acqua superficiale, sia in fase di perforazione che in fase di gestione e costruzione dell'impianto essendo previsti potenziali fattori di impatti negativi significativi non esplicitati, si richiedono una serie di modifiche al progetto sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale ed allo SIA in merito a:

- la totale impermeabilizzazione del cantiere (polo produttivo MN1, polo reiniettivo MN2 e impianto ORC) e non solo delle aree destinate alla messa in posa della macchina perforatrice e del deposito carburanti, in modo da evitare possibili contaminazioni delle acque superficiali;
- la corretta e dettagliata progettazione di un sistema di raccolta delle acque superficiali e di un idoneo sistema di smaltimento/trattamento delle stesse da realizzare sia nella piazzola MN1 che MN2 che nell'impianto ORC (tutta l'area). Nel dettaglio quindi si ritiene utile, ai fini di una corretta progettazione delle opere e della valutazione degli impatti, che tutti gli scarti relativi alle acque di perforazione e di scarto in generale, debbano essere trattati e re-immessi nella rete acqua solo in caso in cui non si ritengano in grado di alterare la matrice superficiale e previa richiesta specifica di autorizzazione allo scarico sia in fase di perforazione che per l'impianto ORC;
- mancano approfondimenti in merito ad una precisa quantificazione dei rifiuti di perforazione, con definizione codice rifiuti, e possibili contaminazioni della matrice;
- si richiede la stesura di uno studio idraulico del Torrente Zancona, dal quale è previsto l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per uso perforazione (come descritto nel capitolo 3 della SIA e nel paragrafo 4.3 del Progetto Definitivo), attraverso la realizzazione di una stazione di pompaggio ed installazione delle tubazioni di collegamento dal punto di prelievo alle vasche di stoccaggio delle postazioni MN1 ed MN2, finalizzato a dimostrare che tale attività non può consentire l'alterazione del deflusso minimo vitale (DMV) del corso d'acqua. I risultati di tale valutazione andranno poi valutati in sede di SIA;
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque superficiali nelle aree di cantiere da svolgere con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimiche, nelle fasi precedenti, durante e successive alle operazioni di cantiere;
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque superficiali nell'area dell'impianto ORC.

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

### **b) Acque sotterranee**

In riferimento alla matrice acqua sotterranea, sia in fase di perforazione che in fase di gestione e costruzione dell'impianto essendo previsti potenziali fattori di impatti negativi significativi non esplicitati, si richiedono una serie di modifiche al progetto sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale ed allo SIA in merito a:

- la realizzazione di un censimento pozzi dell'area in un raggio di almeno 2 km dagli interventi attraverso sia la consultazione delle banche dati disponibili online dei principali istituti di ricerca nazionali (ISPRA, UNMIG, VIDEPI) ed il reperimento del materiale presso i Comuni e la Provincia di Grosseto, sia sopralluoghi di campagna in modo da verificare l'effettiva presenza e/o assenza di pozzi in prossimità delle aree di potenziale influenza (2 km). Tale approfondimento, non eseguito nel progetto de quo che tratta l'argomento solo con valutazioni preliminari di carattere generale, può risultare di notevole aiuto nella valutazione delle possibili implicazioni con la matrice acqua sotterranea;
- In funzione della depressione ai pozzi di estrazione e della sovrappressione dei pozzi di reiniezione dovrebbe essere introdotta una valutazione dell'impatto dell'attività sul preesistente sistema di circolazione dei fluidi, e cioè possibili interferenze con acquiferi circostanti e valutazione della ricarica naturale del sistema anche attraverso l'utilizzo di specifici modelli matematici previsionali tipo MUDFLOW. Si nota che nel progetto presentato non è presente nessuna valutazione sulla depressione dovuta all'estrazione di fluido;
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque sotterranee nelle aree di cantiere da svolgere con l'installazione di almeno 3 piezometri a postazione, per monitorare le condizioni delle acque sotterranee nelle fasi precedenti, durante e successive alle operazioni di cantiere;
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque sotterranee nell'area dell'impianto ORC.

### **c) suolo**

In riferimento alla matrice suolo, sia in fase preliminare al cantiere che in fase di perforazione ed in fase di gestione e costruzione dell'impianto essendo previsti potenziali fattori di impatti

negativi significativi non esplicitati, si richiedono una serie di modifiche al progetto sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale ed allo SIA in merito a:

- la totale impermeabilizzazione del cantiere (polo produttivo MN1, polo reiniettivo MN2 e impianto ORC) e non solo delle aree destinate alla messa in posa della macchina perforatrice e del deposito carburanti, in modo da evitare possibili contaminazioni del suolo;
- si richiede la pianificazione di prelievi di campioni di suolo precedenti, durante e post intervento che consenta una caratterizzazione chimica del suolo e per capire le possibili contaminazioni scaturite eventualmente dalle attività del progetto in oggetto nel rispetto del D.Lgs. 152/2006 e gli eventuali interventi di bonifica o messa in sicurezza di emergenza;
- mancano approfondimenti in merito ad una precisa quantificazione dei rifiuti di perforazione, con definizione codice rifiuti, e possibili contaminazioni della matrice;
- in considerazione del fatto che è previsto lo scavo e l'alterazione del cotico pedogenico superficiale (suolo), si chiede che il terreno vegetale previo studio pedologico sia correttamente stoccato e protetto in area dedicata del cantiere in modo da favorire il suo riutilizzo.

#### **d) sottosuolo**

In riferimento alla matrice sottosuolo, sia in fase di perforazione che in fase di gestione e costruzione dell'impianto essendo prevedibili potenziali fattori di impatti negativi non completamente esplicitati, si richiedono una serie di modifiche al progetto sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale ed allo SIA in merito a:

- approfondimenti dell'assetto tettonico dell'area. In particolare, è suggerita la consultata la banca dati ITHACA (ITaly HAZard from CApable faults) allo scopo di verificare la presenza, in un'area prossima al P.R. Montenero, di faglie capaci, così come descritte e definite dal sito stesso dell'ISPRA (<http://sgi.isprambiente.it/geoportal/catalog/content/project/ithaca.page>). In caso di presenza di lineamenti tettonici, si richiede inoltre di approfondirne gli aspetti relativi a tipologia, andamento in profondità del piano di faglia, etc. in modo da cercare una possibile correlazione tra eventi sismici segnalati e strutture tettoniche;
- si richiede inoltre l'applicazione dell'equazione nota come Gutenberg-Richter, con l'utilizzo dei dati di magnitudo disponibili dalla consultazione delle banche dati della

**IdroGeo Service srl**

sismicità storica e strumentale, discussi nel capitolo 2 dell'allegato E, allo scopo di stimare la completezza delle banche dati consultate, le potenzialità sismiche dell'area tettonica ed effettuare previsioni più dettagliate e circostanziate sul grado di sismicità atteso;

- l'allegato E "Caratterizzazione Sismica e Monitoraggio Microsismico" della Studio di Impatto Ambientale contiene una esaustiva analisi della sismicità storica e recente nell'area di Montenero e revisione della bibliografia scientifica disponibile sull'argomento delle relazioni tra attività geotermiche e sismicità indotta.

Sebbene come affermato dai proponenti la probabilità di eventi sismici significativi associati all'attività di coltivazione della risorsa geotermica sia effettivamente bassa, si ritiene che oltre alla predisposizione della rete di monitoraggio microsismico, che dovrebbe permettere di verificare l'eventuale correlazione spazio-temporale tra sismicità e attività di coltivazione, sia anche opportuno verificare con un apposito modello geomeccanico i possibili effetti delle attività di coltivazione (ed in particolare di reiniezione) in termini di possibile sismicità indotta. Tale modello dovrebbe essere preliminarmente costruito sulla base di dati letteratura e poi perfezionato con dati misurati durante la perforazione dei pozzi tra cui l'entità degli sforzi orizzontali tramite misurazioni di stress in situ e le proprietà meccaniche delle rocce attraversate dalle perforazioni.

Inoltre dovrà essere rivista la valutazione sulla sismicità indotta e sulla possibile subsidenza a fronte dei valori della pressione di reiniezione e di estrazione, confrontandoli con le caratteristiche idrauliche e geomeccaniche stimate per il sistema;

- in merito alla realizzazione di una rete di monitoraggio dedicata, come descritto nel capitolo 3, al fine di garantire trasparenza nelle operazioni, è richiesta la pubblicazione dei dati registrati dalle stazioni microsismiche per i periodi precedenti, concomitanti e successivi alle attività di esplorazione ed eventuale estrazione della risorsa geotermica;
- deve essere realizzato apposito modello previsionale (basato su dati geotecnici preliminari da perforazioni esistenti e da validare successivamente con quelli acquisiti da campioni prelevati direttamente in fase di perforazione dei 6 pozzi) sulla potenziale subsidenza indotta nelle condizioni di progetto alle varie condizioni di esercizio (portata, pressione temperature);
- deve essere prevista l'implementazione del sistema di monitoraggio previsto per eventuali fenomeni di subsidenza. Il paragrafo 5.2 descrive le attività previste dal

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312

Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488

info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it



**IdroGeo**  
ENGINEERING&CONSULTING

proponente con l'uso del metodo DInSAR (Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar), per il quale è stimato un'accuratezza dell'ordine di centimetri. Gli scriventi ritengono infatti maggiormente cautelativo l'uso di un sistema che consenta una maggiore accuratezza nella valutazione di possibili fenomeni di abbassamento del suolo (inferiori al centimetro). Si richiede pertanto la pianificazione di un sistema di monitoraggio GPS differenziale continuo. Si suggeriscono da almeno 3 stazioni GPS (Global Positioning System) continue e differenziali in modo da fornire la garanzia che la fase di perforazione venga attuata seguendo i criteri della massima sicurezza;

#### e) atmosfera

In riferimento alla matrice atmosfera, sia in fase di perforazione che in fase di gestione e costruzione dell'impianto essendo previsti potenziali fattori di impatti negativi significativi non esplicitati, si richiedono una serie di modifiche al progetto sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale ed allo SIA in merito a:

- nella valutazione degli impatti sarebbe opportuno avere uno scenario in cui per ragioni geologiche o impiantistiche non sia possibile mantenere la condizione di zero emissioni e si renda necessaria l'immissione occasionale o continua di gas in atmosfera, corredato da opportuno sistema di filtraggio e di modello previsionale di dispersione atmosferica. Tale osservazione è importante anche in considerazione del fatto che in Italia non esiste uno storico di impianti ORC ad emissioni zero. Tra le emissioni va anche considerato che nel progetto è previsto "La quantità di pentano necessaria per reintegrare il circuito è pari a circa 1 kg/giorno ovvero circa 365 kg/anno." Par. 6.3.3 pag 74 del progetto\_def\_P13GES113, il cui impatto deve essere valutato tramite un modello previsionale di dispersione;
- nella descrizione delle prove di produzione viene descritto il percorso delle acque estratte inserite in una vasca di accumulo previa separazione della fase gas (pag. 45-46 del progetto\_def\_p13ges113). La fase gas emessa è costituita principalmente da CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S ed elementi tossici quali e.g. arsenico e mercurio, come si osservano ad esempio nei fluidi delle aree geotermiche adiacenti. Nella relazione in esame non sono riportate la valutazione dell'impatto odorigeno di H<sub>2</sub>S e delle ricadute delle sostanze tossiche. Tale valutazione viene generalmente effettuata una analisi meteorologica ed un modello previsionale di dispersione in atmosfera, secondo le linee guida di ARPAT. Si ricorda che la pulitura ed erogazione iniziale tramite gas-lift (verosimilmente air-lift)

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312

Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488

info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

come prevista nel progetto definitivo può avere un'emissione di gas più alta del semplice degassamento del fluido geotermico per estrazione della componente gassosa ed elementi di trascinalimento ad opera del gas di lavoro. Un'analisi meteorologica e di dispersione in atmosfera più accurata deve essere effettuata anche per le fuoriuscite di pentano e dei gas del fluido geotermico precedentemente descritte;

- nella valutazione degli impatti è opportuno avere uno scenario in cui, per ragioni geologiche o impiantistiche, non sia possibile mantenere la condizione di zero emissioni e si renda necessaria l'immissione occasionale o continua di gas in atmosfera, corredato da un opportuno sistema di filtraggio e di modello previsionale di dispersione atmosferica. Tale osservazione è importante anche in considerazione del fatto che in Italia non esiste uno storico di impianti ORC ad emissioni zero. In alternativa dovrà essere dimostrata l'assenza di emissioni gassose anche di minima entità per tutte le fasi ed attività di lavorazione ed esercizio compreso le prove di produzione dei pozzi, la reiniezione e la decompressione su altra turbina in parallelo nel sistema di reiniezione;
- deve essere prevista la disposizione dettagliata di sensori per monitoraggio dell'atmosfera nelle differenti postazioni tenendo in considerazione anche i risultati della modellazione previsionale, per riuscire ad individuare eventuali perdite ed emissioni anomale di CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S o altri gas, nelle fasi precedenti, durante e successive alle operazioni di cantiere;
- non viene valutato l'impatto acustico correlato alle prove di produzione dei pozzi;

Si denota infine che lo studio di impatto ambientale non riporta matrici ambientali sintetiche.

### **Monitoraggio**

Rispetto al monitoraggio previsto dai proponenti del progetto in oggetto, si suggeriscono le seguenti integrazioni:

- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque superficiali nelle aree di cantiere da svolgere con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimiche, nelle fasi precedenti, durante e successive alle operazioni di cantiere;

- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque superficiali nell'area dell'impianto ORC;
- deve essere realizzato un monitoraggio delle acque sotterranee nelle aree di cantiere da svolgere con l'installazione di almeno 3 piezometri a postazione, per monitorare le condizioni delle acque sotterranee nelle fasi precedenti, durante e successive alle operazioni di cantiere;
- in merito alla realizzazione di una rete di monitoraggio sismico dedicata, come descritto nel capitolo 3, al fine di garantire trasparenza nelle operazioni, è richiesta la pubblicazione dei dati registrati dalle stazioni microsismiche per i periodi precedenti, concomitanti e successivi alle attività di esplorazione ed eventuale estrazione della risorsa geotermica;
- deve essere prevista l'implementazione del sistema di monitoraggio previsto per eventuali fenomeni di subsidenza. Gli scriventi ritengono infatti maggiormente cautelativo l'uso di un sistema che consenta una maggiore accuratezza nella valutazione di possibili fenomeni di abbassamento del suolo (inferiori al centimetro). Si richiede pertanto la pianificazione di un sistema di monitoraggio GPS differenziale continuo. Si suggeriscono da almeno 3 stazioni GPS (Global Positioning System) continue e differenziali in modo da fornire la garanzia che la fase di perforazione venga attuata seguendo i criteri della massima sicurezza;
- deve essere prevista la disposizione dettagliata di sensori per monitoraggio dell'atmosfera nelle differenti postazioni tenendo in considerazione anche i risultati della modellazione previsionale, per riuscire ad individuare eventuali perdite ed emissioni anomale di CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S o altri gas, nelle fasi precedenti, durante e successive alle operazioni di cantiere.

## **Conclusioni**

Alla luce delle analisi eseguite sulla documentazione presentata e resa disponibile dal proponente, pur ritenendo la tipologia di impianti a ciclo binario proposta una tipologia compatibile, in linea generale anche con territori ad elevato pregio ambientale, se correttamente eseguiti e adeguatamente progettati in aree compatibili sotto il profilo paesaggistico, idrogeologico e geotermico, e che la risorsa geotermica costituisce infrastruttura strategica per lo stato italiano ai sensi dell'art.7bis del D. Lgs. 22/2010, nonché pubblica utilità ai sensi dell'art.15 del D. Lgs. 22/2010, con possibilità di variante urbanistica conseguente obbligatoria ai sensi dell'art.6 comma1 del D. Lgs. 2272010, per la fattispecie del progetto Montenero si ritiene che il progetto definitivo debba essere modificato ed integrato in modo sostanziale come specificato nel paragrafo precedente. Allo stato attuale si ritiene che il progetto non abbia tutti i necessari requisiti per essere definito progetto

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312

Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488

info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it



definitivo ai sensi del DPR 207/2010 art. 26 e art. 23 del D.Lgs 152/2006. Dovranno inoltre essere progettati nuovi interventi in modo da ridurre sensibilmente i potenziali fattori di impatto sulle matrici ambientali da noi valutate: acque sotterranee, superficiali, suolo, sottosuolo, atmosfera.

La stessa valutazione conseguentemente si esprime sullo studio di impatto ambientale che necessita di integrazioni di carattere sostanziale per definire nel dettaglio, gli impatti anche a seguito delle suddette modifiche al progetto definitivo per rendere l'impatto ambientale dell'intervento compatibile con il territorio in esame. L'inadeguatezza del livello di progettazione definitivo preclude di fatto il proseguimento dell'iter di valutazione di impatto ambientale. Dalle informazioni tecniche ricevute ad oggi dalla società proponente non vi sono a giudizio degli scriventi elementi di valutazione certi che possano avvalorare il carattere sperimentale del progetto pilota geotermico dell'istanza Montenero, anche in relazione alle note caratteristiche del fluido geotermico del campo di Bagnore in Amiata.

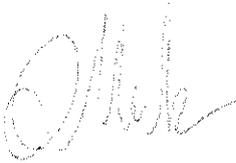
**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

Gruppo di lavoro:

Idrogeo Service srl

Dott. Geol. Alessandro Murratzu

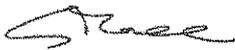


Dott. Geol. Simone Fiaschi



Geostudi Astier srl

Ing. Gianfranco Morelli



Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria - CNR

Dott. Davide Scrocca



Istituto di Geoscienze e Georisorse - CNR

Dott. Giordano Montegrossi



*Collaboratori Idrogeo Service srl:*

Dott. Geol. Laila Taddei

Dott. Geol. Alessio Calvetti

Dott. Geol. Elena Pellegrini

Dott. Geol. Francesco Simi

*Collaboratori Geostudi Astier srl*

Dott. Geol. Stefano Del Ghianda

Dott. Geol. Alice Ciulli

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312

Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488

info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it

## **Bibliografia**

Batini F., Cameli G.M., Carabelli E., Fiordelisi A. (1980). Seismic monitoring in Italian geothermal areas II: seismic activity in the geothermal fields during exploitation. In: Proceedings of Second DOE-ENEL Workshop on Cooperative Research in Geothermal Energy, Report LBL-11555, Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley, CA, USA, October 20–22, pp. 48–85.

Batini F., Fiordelisi A., Moia F. (1990). Main features of the seismicity in the Monte Amiata and Latera geothermal areas (Italy). Presented at XXII General Assembly European Seismological Commission, Barcelona, Spain, September 17–22, pp. 649–654

Batini F., Brogi A., Lazzarotto A., Liotta D., Pandeli E., 2003. Geological features of Larderello–Travale and Mt Amiata geothermal areas (southern Tuscany Italy). *Episodes*, 26, 239–244.

Barelli A., Ceccarelli A., Dini I., Fiordelisi A., Giorgi N., Lovari F., Romagnoli P. (2010). A review of the Mt. Amiata geothermal system (Italy). Proceedings World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010.

Bertini G., Cappetti G., Dini I., Lovari F. (1995). Deep drilling results and updating of geothermal knowledge on the Monte Amiata area, Proceedings World Geothermal Congress, Vol. 2 (1995), 1283-1286.

Bonini M., Sani F. (2002). Extension and compression in the Northern Apennines (Italy) hinterland: Evidence from the late Miocene-Pliocene Siena-Radicofani Basin and relations with basement structures. *Tectonics*, 21, 1010, doi 10.1029/2001TC900024.

Bonini M., Sani F., Stucchi E.M., Moratti G., Benvenuti M., Menanno G., Tanini C. (2014). Late Miocene shortening of the Northern Apennines back-arc. *Journal of Geodynamics* 74, 1– 31.



Brogi (2004) – Miocene extension in the inner Northern Apennines: the Tuscan Nappe megaboudins in the Mt. Amiata geothermal area and their influence on neogene sedimentation. *Boll. Soc. Geol. It.*, 123, 513-529, 10 ff.

Brogi A. (2008) - The structure of the Monte Amiata volcano-geothermal area (Northern Apennines, Italy): Neogene-Quaternary compression versus extension. *International Journal of Earth Sciences*, 97, 677-703.

Brogi A., Fabbrini L. (2009). Extensional and strike-slip tectonics across the Monte Amiata–Monte Cetona transect (Northern Apennines, Italy) and seismotectonic implications. *Tectonophysics* 476, 195–209.

Brogi A., Lazzarotto A., Liotta D., Ranalli G., CROP18 working group (2005). Crustal structures in the geothermal areas of southern Tuscany (Italy): insights from the CROP18 deep seismic reflection lines *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 14, 60–80

Calamai A., Cataldi R., Squarci P., Taffi L. (1970). Geology geophysics and hydrogeology of the Monte Amiata geothermal field. *Geothermics*, 1, 1–9.

Fronzini F., Caliro S., Cardellini C., Chiodini G., Morgantini N. (2009). Carbon dioxide degassing and thermal energy release in the Monte Amiata volcanic-geothermal area (Italy). *Applied Geochemistry*, 24, 860–875.

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it



**idroGeo**  
ENGINEERING&CONSULTING

ALLEGATO 1

**IdroGeo Service srl**

via Silvio Pellico, 14/16 50052 Certaldo (Firenze) Italia tel. e fax +39 0571 651312  
Registro Imprese di Firenze n. 02321740488 R.E.A. di Firenze 518741 Cod. Fisc. e P.IVA 02321740488  
info@idrogeosrl.it www.idrogeosrl.it



REPUBBLICA ITALIANA  
MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

INVENTARIO DELLE RISORSE GEOTERMICHE NAZIONALI

REGIONE TOSCANA

ALLEGATO 2

*Schede dei pozzi*

PROVINCIA DI *Grosseto*

Parte **3**

PISA

Dicembre 1987

ENEL

Unità Nazionale Geotermica

INVENTARIO DELLE RISORSE GEOTERMICHE NAZIONALI  
REGIONE TOSCANA

Allegato 2

Provincia di Grosseto,	Parte 2 e 3
Provincia di Pisa,	Parte 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Provincia di Siena,	Parte 3 e 4

Annesso 1

Carte ubicazione Pozzi su Basi Topografiche 1:10.000 / 1:25.000

POZZI DELLA PROVINCIA DI GROSSETO  
Parte 3

Pozzo	Comune
ANTEIE_2	SANTA FIORA
BAGNORE_10	SANTA FIORA
BAGNORE_13	SANTA FIORA
BAGNORE_14	ARCIDOSSO
BAGNORE_15	ARCIDOSSO
BAGNORE_16	SANTA FIORA
BAGNORE_17	SANTA FIORA
BAGNORE_20	SANTA FIORA
BAGNORE_20BIS	SANTA FIORA
BAGNORE_22	SANTA FIORA
BAGNORE_2BIS	SANTA FIORA
BAGNORE_3BIS	ARCIDOSSO
BAGNORE_3BISA	ARCIDOSSO
BAGNORE_4	SANTA FIORA
BAGNORE_6	SANTA FIORA
BAGNORE_8	ARCIDOSSO
BAGNORE_9	SANTA FIORA
FREATIMETRICO_1	MONTIERI
NIBBIO_3	SANTA FIORA
NIBBIO_7	SANTA FIORA
ORAZIO_H	MONTIERI
POGGIOMARCONI_1	SANTA FIORA
SANPIERONUOVO	MONTIERI
TRAVALE_11	MONTIERI
TRAVALE_14	MONTIERI
TRAVALE_15	MONTIERI
TRAVALE_17	MONTIERI
TRAVALE_18	MONTIERI
TRAVALEHN_2	MONTIERI

DATI ANAGRAFICI POZZO

---

DATI DI IDENTIFICAZIONE

---

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_10 \_\_\_\_\_ CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 51' 43'' N LONGITUDINE 0° 52' 23'' O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) \_\_\_\_\_ QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 1080.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA \_\_\_\_\_ PROVINCIA GR \_\_\_\_\_ COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A \_\_\_\_\_ LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA \_\_\_\_\_

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

---

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 4SE FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

---

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 17/08/61 PROFONDITA' (m) 1144 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

---

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) \_\_\_\_\_ PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE \_\_\_\_\_ LONGITUDINE \_\_\_\_\_  
 | AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO \_\_\_\_\_ ESITO MINERARIO \_\_\_\_\_ STATO DEL POZZO \_\_\_\_\_ USO \_\_\_\_\_

---

Geotermico Industrialmente sterile Chiuso temporaneamente

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

POZZO BAGNORE\_10

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	605.00	Ignimbrite	I Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
605.00	1128.00	Argillite Calcere marnoso Arenaria	I Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
1128.00	1143.60	Anidrite Calcere dolomitico	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s





## GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)

NOME DEL POZZO \_\_\_\_\_ BAGNORE 10

CHIAVE \_\_\_\_\_

### SERBATOIO (GEOMS)

Potenziale  Presso

PROFONDITÀ (1): da (m) 1128 a (m) 1143 6

PROFONDITÀ n. c.  p.c.  T.R.

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  F  S

### INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)

Fratture	TIPO		PROFONDITÀ (1)		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
	Intervallo permeabile	Pozi	da (m)	a (m)	F	S
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Misurata sul percorso del pozzo.

# RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

NOME DEL POZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

BAGNORE 10

CHIAVE

SIOLA SCHEDE (1)  
O SOTTOSINESE

N° RIFERIMENTO (2)  
BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
BIBLIOGRAFICA  
ENEL 187

DA  
PAGINA

A  
PAGINA

ENTE COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPIL)

ENTE

ENEL

DATA DI COMPILAZIONE

1 09 / 89

I dati di un pozzo, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI ANAGRAFICI POZZO

DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO POZZO BAGNORE\_13 CHIAVE

LATITUDINE 42° 50' 54" N LONGITUDINE 0° 52' 27" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 840.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 4SE FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 24/09/61 PROFONDITA' (m) 686 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE LONGITUDINE  
 | AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO ESITO MINERARIO STATO DEL POZZO USO

Geotermico Industrialmente sterile Chiuso temporaneamente

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_



SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

POZZO BAGNORE\_13

CHIAVE

TETTO (m)	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO	ETA'
referito a P.C.			F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	
0.00	239.00	Ash flow	I Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
239.00	651.00	Argillite Calcere marnoso Calcere siliceo	I Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
651.00	685.60	Anidrite Calcere dolomitico	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s

## RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

NOME DEL FOZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

CHIAVE

SIGLA SCHEDA (S) O SOTTOSIEME

N° RIFERIMENTO (R) BIBLIOGRAFICO

CHIAVE BIBLIOGRAFICA

EHEL 187

DA PAGINA A PAGINA

ENTE COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPI)

ENTE

EHEL

DATA DI COMPILAZIONE

09 / 80

Se i dati di un pozzo, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI ANAGRAFICI POZZO

DATI DI IDENTIFICAZIONE

---

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_14 CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 50' 48" N LONGITUDINE 0° 53' 59" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 835.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE ARCIDOSO

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

---

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

---

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 05/11/61 PROFONDITA' (m) 694 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

---

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO	[	LATITUDINE	LONGITUDINE
		AZIMUTH 0	SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO	ESITO MINERARIO	STATO DEL POZZO	USO
Geotermico	Industrialmente sterile	Chiuso temporaneamente	

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

POZZO BAGNORE\_14

CHIAVE

TETTO (m)	LETTO (m)	LITOLOGIA		FORMAZIONE/GRUPPO	ETA'
	referito a P.C.			F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	
0.00	127.00	Arenaria Argillite Calcere	I	Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
127.00	215.00	Calcere	F	Formazione del nummulitico S.T	Oligocene
215.00	647.00	Argillite	F	Form.della scaglia rossa S.T.	Eocene Cretaceo
647.00	694.30	Calcere dolomitico Anidrite	I	Breccia anidriti e dolomie SCI	Triassico-s





DATI ANAGRAFICI POZZO

---

DATI DI IDENTIFICAZIONE

---

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_15 CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 51' 11" N LONGITUDINE 0° 53' 41" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) \_\_\_\_\_ QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 805.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE ARCIDOSO

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA \_\_\_\_\_

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

---

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

---

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 24/09/62 PROFONDITA' (m) 1105 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

---

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) \_\_\_\_\_ PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO		LATITUDINE _____	LONGITUDINE _____
		AZIMUTH 0	SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO _____	ESITO MINERARIO _____	STATO DEL POZZO _____	USO _____
Geotermico	Industrialmente sterile	In produzione	

Ener.Elett. \_\_ Riscald.Edifici \_\_ Balnoterapeutico \_\_ Potab. \_\_ Agrozootecn. \_\_ Proc.Indust. \_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_

Controllo \_\_ Nessuno \_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

POZZO      BAGNORE\_15

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA		FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	23.00	Ignimbrite	I	Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
23.00	245.00	Arenaria Argillite Calcere marnoso	I	Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
245.00	307.00	Calcere micritico	F	Formazione del nummulitico S.T	Oligocene-s
307.00	0.00	Argillite	F	Form.della scaglia rossa S.T.	Eocene Cretaceo
480.00	1104.55	Anidrite Calcere dolomitico	I	Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s



**GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)**

NOME DEL POZZO BAGNORE\_15

CHIAVE \_\_\_\_\_

SERBATOIO (GEOMSB)

PROFONDITÀ  P.A.  T.R.

Potenziale  Provato

PROFONDITÀ (1): da (m) 480 a (m) 1104,55

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  SI  NO

**INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)**

TIPO		PROFONDITÀ (1)		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
Frattura	Intervallo permeabile	da (m)	a (m)	SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Misurata sul percorso del pozzo.

# SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (SERB)

NOME DEL POZZO

BAGNORE 15

CHIAVE

CARATTERISTICHE DEL SERBATOIO (SEDEFI)  Potenziale  Provato

PROFONDITÀ (m) da (m) 480 a (m) 1104.55

TIPO:  Confinato  Semiconfinato  Non confinato

CONDUITTIVITÀ IDRICA Unità di misura: m/s  cm/s

COEFFICIENTE DI IMMAGAZZINAMENTO Unità di misura: m<sup>2</sup>/(m<sup>2</sup>m)  m/bar  m/(kg cm<sup>-2</sup>)

TRASMISSIVITÀ Unità di misura: m<sup>2</sup>/s  cm<sup>2</sup>/s

INTERFACCIA ACQUA DOLCE/SALATA (INTSAL)

PROFONDITÀ (m) ref. a:  p.c.  T.R.

PRESSIONE DI CHIUSURA A BOCCA POZZO (PRESCH)

DATA 10 / 2 / 83

FLUIDO:  Liquido  Aeriforme  Bifase

PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

3

Unità di misura:  MPa  bar

Stabilità Estropola

PORTATA MASSIMA EROGABILE (PORTMX) DATA / /

PORTATA:  Stimata  Misurata

Unità di misura:  l/s  m<sup>3</sup>/h

INDICE DI PRODUTTIVITÀ (IPROD) DATA / /

INDICE:  AQ/AP  AQ/Ab  AQ/Asp

Unità di misura:  m<sup>3</sup>/(d MPa)  m<sup>3</sup>/(h MPa)  kg/(s MPa)

Unità di misura:  m<sup>3</sup>/(h bar)  m<sup>3</sup>/(h MPa)  l/(h bar)

PROFLO STATICO (PFSTAT)

DATA PROFONDITÀ (m) ref. a:  p.c.  T.R.

TEMPERATURA (°C)

DATA

PROFONDITÀ (m) ref. a:  p.c.  T.R.

PRESSIONE in:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>

DATA

LIV. STATICO (m) ref. a:  p.c.  T.R.

consulente sul percorso del pozzo.

# RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

COGNOME DEL POZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

CHIAVE

N° RIFERIMENTO (1)  
BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
BIBLIOGRAFICA  
ENEL 187

DA  
PAGINA

A  
PAGINA

COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPIL)

ENEL

ENTE

DATA DI COMPILAZIONE

89 / 89

I dati di un pozzo, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO POZZO BAGNORE\_16 CHIAVE

LATITUDINE 42° 50' 35" N LONGITUDINE 0° 53' 11" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 740.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 07/12/61 PROFONDITA' (m) 605 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE LONGITUDINE  
 AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO ESITO MINERARIO STATO DEL POZZO USO

Geotermico Fluido geotermico In produzione

Ener.Elett. Riscald.Edifici Balnoterapeutico Potab. Agrozootecn. Proc.Indust. Reiniez./Stoccaggio

Controllo Nessuno

ANNO RILEVAMENTO DATI UTILIZZATORE ANNI DI USO DA A

PORTATA UTILIZZATA UNITA' DI MISURA



POZZO BAGNORE\_16

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	440.00	Calccare Argillite Arenaria	I Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
440.00	604.75	Anidrite Calccare dolomitico	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s



**GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)**

NOME DEL POZZO BAGNORE\_16

CHIAVE \_\_\_\_\_

PROFONDITÀ in m:  245  T.S.

**SERBATOIO (GEOMS)**

Potenziale  Provato

PROFONDITÀ (1): da (m) 440 a (m) 604 -75,

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  sì  no

**INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)**

TIPO		PROFONDITÀ (1)		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
Frattura	Intervallo permeabile	da (m)	a (m)	sì	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Misurata sul percorso del pozzo.



# SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (SERB)

BAGNORE\_16

NUMERO DEL POZZO

CHIAVE

## CARATTERISTICHE DEL SERBATOIO (SEDEF)

PROFONDITÀ (°) da (m) 440 a (m) 604,75

TIPO:  Confine  Semiconfinato  Non confinato

FRUTTATO:  al  no

POTENZIALE  Provato

NET PAY (m) \_\_\_\_\_

TIPO DI PERMEABILITÀ:  Primaria  Secondaria

PERMEABILITÀ INTRINSECA \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

UNITÀ DI MISURA:  m/s  cm/s

COEFFICIENTE DI IMMAGAZZINAMENTO \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

UNITÀ DI MISURA:  m<sup>3</sup>/(m<sup>3</sup>m)  m/bar  m/MPa  m/(kg cm<sup>-2</sup>)

FOROSITÀ (%) \_\_\_\_\_

TRAMISSIVITÀ \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

UNITÀ DI MISURA:  m/s  cm/s

## INTERFACCIA ACQUA DOLCE/SALATA (INTSAL)

PROFONDITÀ (°) (m) \_\_\_\_\_ rif. a:  p.c.  T.R.

FONTE:  Misura diretta  Sondaggio elettrico  Sondaggio elettroverticale

CONCENTRAZIONE LIMITE \_\_\_\_\_

UNITÀ DI MISURA:  ppm  mg/l

## PRESSIONE DI CHIUSURA A BOCCA POZZO (PRESCH)

DATA 1/7/87

FLUIDO:  Liquido  Aeriforme  Bifase

PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

UNITÀ DI MISURA:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>

STABILIZZATA  ZANUSPOLATA

## PORTATA MASSIMA EROGABILE (PORTMX)

DATA \_\_\_\_\_

PORTATA:  Stimata  Misurata

UNITÀ DI MISURA:  l/s  m<sup>3</sup>/h  m<sup>3</sup>/d

## INDICE DI PRODUTTIVITÀ (IPROD)

DATA \_\_\_\_\_

INDICE:  ΔQ/Δp  ΔQ/Δh  ΔQ/ΔP

UNITÀ DI MISURA:  m<sup>3</sup>/d (MPa)  m<sup>3</sup>/h (bar)  m<sup>3</sup>/h (MPa)  m<sup>3</sup>/h (kg/cm<sup>2</sup>)  l/h (MPa)  l/h (bar)

## PROFILO STATICO (PSTAT)

DATA	PROFONDITÀ (°) (m)	TEMPERATURA (°C)	PROFONDITÀ (°) (m)	PRESSIONE (°) (MPa)	PROFONDITÀ (°) (m)	DATA	LIV. STATICO (°) (m)
____/____/____	____	____	____	____	____	____/____/____	____
____/____/____	____	____	____	____	____	____/____/____	____
____/____/____	____	____	____	____	____	____/____/____	____

Misurato/o nel percorso del pozzo.

PRODUZIONE DEL POZZO (PROD)

NOME DEL POZZO BAGNORE\_16

CHIAVE

DATI DI PRODUZIONE (PROD)

DATA 00 / 12 / 61

PROFONDITÀ DELL'INTERVALLO DI PRODUZIONE (\*): da (m) 440 a (m) 604 75

RIC:  P.A.  T.R.

TIPO DI FLUIDO PREVALENTE A BOCCA POZZO:  Liquido  Bifase  Vapore  Gas

DURATA DI EROGAZIONE RIC:  annali  ore

ALLA TEMPERATURA A BOCCA POZZO (°C) 161

PORTATA 60

ALLA PRESSIONE A BOCCA POZZO:  Assoluta  Relativa 7.2

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm²

Unità di misura:  l/h  kg/s  m³/h  l/h

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm² Alla profondità (\*) (m) RIC:  P.A.  T.R.

CONTENUTO IN GAS (massa % sul totale)

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm²

CONTENUTO IN VAPORE (massa % sul totale)

CONCENTRAZIONE SALINA SUL TOTALE

Unità di misura:  ppm  mg/l

ENTALPIA DEL FLUIDO TOTALE

Unità di misura:  J/kg  MJ/kg  kcal/kg

(\*) Misurata sul percorso del pozzo.

**RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)**

BAGNORE\_16

NOME DEL POZZO, SORCENTE O MANIFESTAZIONE

CHIAVE

NUMERO DELLA SCHEDE (1)  
 OLTRE CINQUE

N° RIFERIMENTO (1)  
 BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
 BIBLIOGRAFICA  
 ENEL 187

DA  
 PAGINA

A  
 PAGINA

DATA DI COMPILAZIONE / 00 / 89

ENTE COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPIL)

ENTE

dati di un pozzo, sorgente o manifestazioni provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO POZZO BAGNORE\_17 CHIAVE

LATITUDINE 42° 51' 1'' N LONGITUDINE 0° 52' 46'' O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 825.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 02/05/62 PROFONDITA' (m) 636 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA'DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO } LATITUDINE LONGITUDINE  
 L AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO ESITO MINERARIO STATO DEL POZZO USO

Geotermico Fluido geotermico In produzione

Ener.Elett. Riscald.Edifici Balnoterapeutico Potab. Agrozootecn. Proc.Indust. Reiniez./Stoccaggio

Controllo Nessuno

ANNO RILEVAMENTO DATI UTILIZZATORE ANNI DI USO DA A

PORTATA UTILIZZATA UNITA' DI MISURA

POZZO BAGNORE\_17

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	192.00	Ignimbrite	I Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
192.00	560.00	Argillite Calcere micritico Arenaria	G Gr.formazioni di s.fiora F.L.	Cretaceo



17  
39

RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

INDICE DEL POZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

BAGNORE 47

CHIAVE

NUMERO SCHEDE (S)  
INSIEME

N° RIFERIMENTO (°)  
BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
BIBLIOGRAFICA  
ENEL 187

DA  
PAGINA

A  
PAGINA

COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPIL)

ENEL

ENTE

DATA DI COMPILAZIONE

09 /

09 /

89

I dati di un pozzo, sorgente e manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

## DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_20 CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 50' 31'' N LONGITUDINE 0° 53' 8'' O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 745.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA B LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

## RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

## DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 09/11/78 PROFONDITA' (m) 3205 riferita a P.C.

## DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE \_\_\_\_\_ LONGITUDINE \_\_\_\_\_  
 { AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO \_\_\_\_\_ ESITO MINERARIO \_\_\_\_\_ STATO DEL POZZO \_\_\_\_\_ USO \_\_\_\_\_

Geotermico Industrialmente sterile Chiuso temporaneamente

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

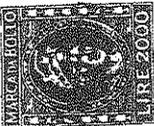
1141  
NTE

PROFESSORE ANTONIO RICCIARDI

POZZO BAGNORE\_20

CHIAVE

TETTO (m)	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO	ETA'
referito a P.C.			F=Formaz./G=Gruppo/i=Indefinita	
0.00	260.00	Scisto Calcarea siliceo	F Form.calcari a palombini F.L.	Cretaceo-i
260.00	410.00	Calcarea micritico Calcarea marnoso Argillite Arenaria	G Gr.formazioni di s.fiora F.L.	Cretaceo-s
410.00	425.00	Argillite Calcarea micritico	G Gr.formazioni di canetolo F.L.	Eocene Paleocene
425.00	1505.00	Calcarea dolomitico Anidrite	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s
1505.00	1560.00	Filladi sericitiche Anageniti Quarziti	G Grup. form. del verrucano SCT	Triassico
1560.00	3205.00	Filladi grafitose Scisto	F Formazione del farma	Carbonifero



17

# RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

CHIAVE

NUMERO DEL POZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

NUMERO DELLA SCHEDE (S) INSIEME

N° RIFERIMENTO (1) BIBLIOGRAFICO

CHIAVE BIBLIOGRAFICA ENEL 107

DA PAGINA

A PAGINA

ENTE COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPL)

ENTE

DATA DI COMPILAZIONE

00 / 00

Se i dati di un pozzo, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

POZZO BAGNORE\_20BIS CHIAVE

ETA'

Infinita

LONGITUDINE 0° 53' 9" 0 RIFERITA A MONTE MARIO

(m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 745.00

CANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

lato Eocene  
Cretaceo

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

di e dolomie SCT Triassico-s

torfico sensu lt Paleozoico

TAVOLETTA 4SD FOGLIO 1:200.000

COMPLETAMENTO 13/07/79 PROFONDITA' (m) 2864 riferita a P.C.

PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

LONGITUDINE

0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

NERARIO STATO DEL POZZO USO

almente sterile Chiuso temporaneamente

Bainoterapeutico\_\_ Potab.\_\_\_ Agrozootecon.\_\_\_ Proc.Indust.\_\_\_ Reiniez./Stoccaggio\_\_

UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_



**GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)**

NOME DEL POZZO BAGNORE\_20B15

CHIAVE \_\_\_\_\_

PROFONDITÀ m:  p.a.  T.R.

SERBATOIO (GEOMS)

Potenzialmente  Provato

PROFONDITÀ ('): da (m) 2700 a (m) 2864,00

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  sì  no

**INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)**

TIPO		PROFONDITÀ (')		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
Frattura	Intervallo permeabile	da (m)	a (m)	sì	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Misurato sul percorso del pozzo.



POZZO BAGNORE\_22 CHIAVE

TIPO DI POZZO Indefinita  
ETA'

LONGITUDINE 0° 52' 50" 0 RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 620.00

PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

Località a palombini F.L. Cretaceo-i

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Strati e dolomie SCT Triassico-s

del farma Carbonifero

MAPPA AVVOLETTA 3NO FOGLIO 1:200.000

COMPLETAMENTO 07/08/87 PROFONDITA' (m) 2311 riferita a P.C.

POZZI DEVIATI

PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

LONGITUDINE

0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

STATO DEL POZZO USO

Termico Chiuso temporaneamente

Uso terapeutico\_\_ Potab.\_\_ Agrozootecn.\_\_ Proc.Indust.\_\_ Reiniez./Stoccaggio\_\_

UTILIZZATORE ANNI DI USO DA \_\_\_\_ A \_\_\_\_

UNITA' DI MISURA \_\_\_\_



GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)

NOME DEL POZZO BAGNORE\_22

CHIAVE \_\_\_\_\_

PROFONDITÀ nel:  P.C.  T.R.

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  ed  no

SERBATOIO (GEOMS)

Potenziale  Provato

PROFONDITÀ ('): da (m) 4.40 a (m) 2310.5

INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)

TIPO		PROFONDITÀ (')		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
Frattura	Intervallo permeabile	da (m)	a (m)	da	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(\*) Misurata sul peroneo del pozzo.



**RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)**

BAGNORE\_22

POZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

CHIAVE

N° RIFERIMENTO (1)  
BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
BIBLIOGRAFICA  
ENEL 187

DA  
PAGINA

A  
PAGINA

COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPIL)

ENTE

DATA DI COMPILAZIONE

99 / / 99

(1) un pozzo, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI DI IDENTIFICAZIONE

---

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_2BIS CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 50' 34" N LONGITUDINE 0° 53' 33" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 825.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

---

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

---

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 07/06/61 PROFONDITA' (m) 347 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

---

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE LONGITUDINE  
 | AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO \_\_\_\_\_ ESITO MINERARIO \_\_\_\_\_ STATO DEL POZZO \_\_\_\_\_ USO \_\_\_\_\_

Geotermico Fluido geotermico In produzione

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

POZZO

BAGNORE\_2BIS

CHIAVE

TETTO (m)  
referito a P.C.

LETTO (m)

LITOLOGIA

FORMAZIONE/GRUPPO  
F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita

ETA'

0.00

326.00

Argillite  
Calcere marnoso

I

Liguridi sensu lato

Eocene  
Cretaceo

326.00

346.75

I

Perdita totale di circolazione



DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGHORE\_3BIS CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 51' 26'' N LONGITUDINE 0° 53' 30'' O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) \_\_\_\_\_ QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 893.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE ARCIDOSO

CAMPO MONTE AMIATA B LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA \_\_\_\_\_

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 4NO FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 01/01/88 PROFONDITA' (m) 3217 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) \_\_\_\_\_ PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO	┌	LATITUDINE _____	LONGITUDINE _____
		└	AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO _____	ESITO MINERARIO _____	STATO DEL POZZO _____	USO _____
Geotermico	Fluido geotermico	Chiuso temporaneamente	

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

POZZO

BAGNORE\_3BIS

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	200.00		I Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
200.00	675.00	Argillite Calcare Arenaria	G Gr.formazioni di s.fiora F.L.	Cretaceo
675.00	1670.00		I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s
1670.00	1690.00		G Grup. form. del verrucano SCT	Triassico
1690.00	3216.50	Filladi grafitose Metagreywacke	F Formazione del farma	Carbonifero





17M

### GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)

CHIAVE \_\_\_\_\_  
NOME DEL POZZO BAGNORE 3BIS

PROFONDITÀ    n. s.     P.C.     T.R.

P.C. (GEOMSB)

Privato

PROFONDITÀ ('): da (m) 675 a (m) 3216.55

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  sì     no

### VALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)

TIPO	PROFONDITÀ (')		Pool	DESCRITTO IN DETTAGLIO	
	da (m)	a (m)		sì	no
Intervallo permeabile	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BAGNORE\_3BIS

SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (SERB)

DEL POZZO

CHIAVE

PROFONDITÀ (P): 675

da (m) 3216.5

Caricamento  Semioctonizzato  Non caricato

PROFONDITÀ IDRICA: E

EFFICIENTE DI IMMAGAZZINAMENTO: E

PERMEABILITÀ INTRINSECA: E

FOROSITÀ (%):

PROFONDITÀ (P):

o sul percorso del pozzo.

Potenziale  Privato

SFRUTTATO:  si  no

PERMEABILITÀ INTRINSECA: E

FOROSITÀ (%):

CAPACITÀ PRODUTTIVA: E

CONCENTRAZIONE LIMITE: E

UNITÀ DI MISURA: E

NET PAY (m)

TIPO DI PERMEABILITÀ:  Primaria  Secondaria

UNITÀ DI MISURA: E

o sul percorso del pozzo.

PRODUZIONE DEL POZZO (PROD)

BAGNORE\_3BIS

CHIAVE

PROFONDITÀ DELL'INTERVALLO DI PRODUZIONE (m)

13 / 4 / 88

PROFONDITÀ DELL'INTERVALLO DI PRODUZIONE (m): da (m) 1954 a (m) 3216.5

ril. a:  p.c.  T.R.

FLUIDO PREVALENTE A BOCCA POZZO:  Liquido  Bifase  Vapore  Gas

DURATA DI EROGAZIONE: \_\_\_\_\_ ore

TEMPERATURA A BOCCA POZZO (°C) 130

PRESSIONE A BOCCA POZZO:  Assoluta 3  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm²

UNITÀ DI MISURA:  l/s  kg/s  m³/h  l/h

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm³ Alla profondità (m) \_\_\_\_\_

ril. a:  p.c.  T.R.

CONTENUTO IN GAS (massa % sul totale) 9.26

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm²

CONTENUTO IN VAPORE (massa % sul totale) \_\_\_\_\_

CONCENTRAZIONE SALINA SUL TOTALE \_\_\_\_\_

Unità di misura:  ppm  mg/l

ENTALPIA DEL FLUIDO TOTALE \_\_\_\_\_

Unità di misura:  J/kg  MJ/kg  kcal/kg

in un percorso dal pozzo.

DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO POZZO BAGNORE\_3BISA CHIAVE

LATITUDINE 42° 51' 26" N LONGITUDINE 0° 53' 30" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 893.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE ARCIDOSSO

CAMPO MONTE AMIATA B LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 4NO FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 01/10/88 PROFONDITA' (m) 3450 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE LONGITUDINE  
 | AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO ESITO MINERARIO STATO DEL POZZO USO

Geotermico Fluido geotermico Chiuso temporaneamente

Ener.Elett. Riscald.Edifici Balnoterapeutico Potab. Agrozootecn. Proc.Indust. Reiniez./Stoccaggio

Controllo Nessuno

ANNO RILEVAMENTO DATI UTILIZZATORE ANNI DI USO DA A

PORTATA UTILIZZATA UNITA' DI MISURA



17 NO

POZZO

BAGNORE\_3BISA

CHIAVE

TETTO (m)

LETTO (m)

LITOLOGIA

FORMAZIONE/GRUPPO

ETA'

riferito a P.C.

F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita

---

0.00	200.00		I	Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
200.00	684.00		G	Gr.form.flysch calc.-marn.F.L.	Cretaceo
684.00	1670.00		I	Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s
1670.00	1680.00		G	Grup. form. del verrucano SCT	Triassico
1680.00	3450.00		I	Basamento metamorfico sensu lt	Paleozoico



GEOMETRIA DEL SERBATOIO / ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)

BAGNORE\_3BISA

NUMERO DEL POZZO

CHIAVE

PROFONDITÀ (GEOMSB)

PROFONDITÀ al:  p.c.  T.R.

PROFONDITÀ ('):  Provato

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  si  no

PROFONDITÀ ('): da (m) 648 a (m) 3450

MURI PERMEABILI / FRATTURE (GEOMIF)

TIPO

DESCRITTO IN DETTAGLIO

Intervallo permeabile	Pool	PROFONDITÀ (')		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
		da (m)	a (m)	si	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

perono del pozzo.



# SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (SERB)

CHIAVE

BAGNORE\_3BISA

DEL POZZO

TERISTICHE DEL SERBATOIO (SEDEFI)  Potenziale  Provato

da (m) 648 a (m) 3450

NET PAY (m) \_\_\_\_\_

rif. a:  p.c.  T.R.

Confinato  Semiconfinato  Non confinato

FRUTTATO:  al no

TIPO DI PERMEABILITÀ:  Primaria  Secondaria

PRODUTTIVITÀ IDRICA \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ Unità di misura:  m/s  cm/s

Unità di misura:  mday  darcy  cm<sup>2</sup>  m<sup>2</sup>

AGENTE DI IMMAGAZZINAMENTO \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ Unità di misura:  m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>  m/bar  m/(kg cm<sup>-2</sup>)

PERMEABILITÀ INTRINSECA \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

Unità di misura:  cm<sup>2</sup>  m<sup>2</sup>

SSIVITÀ \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ Unità di misura:  m<sup>3</sup>/s  cm<sup>3</sup>/s

CAPACITÀ PRODUTTIVA \_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_

Unità di misura:  darcy  m<sup>3</sup>

ACCIA ACQUA DOLCE/SALATA (INTSAL)

Misura diretta

CONCENTRAZIONE LIMITE \_\_\_\_\_

Unità di misura:  ppm  mg/l

FONTE:  Sondaggio elettrico  Sondaggio electr. verticale

ONE DI CHIUSURA A BOCCA POZZO (PRESCH)

PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  kg/cm<sup>2</sup>  bar  MPa

FLUIDO:  Liquido  Aeriforme  Bifase

Stabilizzata  Emulsionata

QUANTITÀ MASSIMA EROGABILE (PORTMO) DATA / /

PORTATA:  Stimata  Misurata

Unità di misura:  l/s  m<sup>3</sup>/h  m<sup>3</sup>/d

OB DI PRODUTTIVITÀ (IPROD) DATA / /

INDICE:  AQ/dp  AQ/dh  AQ/dp

Unità di misura:  m<sup>3</sup>/d (MPa)  m<sup>3</sup>/h (bar)  m<sup>3</sup>/h (MPa)  kg/(h MPa)  l/(h kg/cm<sup>2</sup>)  l/(h bar)

MILO STATICO (PSTAT)

DATA PROFONDITÀ (°) \_\_\_\_\_ TEMPERATURA \_\_\_\_\_ (°C)

PRESSIONE in:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>  Atm  Pa

DATA LIV. STATICO (°) \_\_\_\_\_ (m) rif. a:  p.c.  T.R.

PROFONDITÀ (°) \_\_\_\_\_ (m) rif. a:  p.c.  T.R.

DATA

PROFONDITÀ (°) \_\_\_\_\_ (m) rif. a:  p.c.  T.R.

DATA

LIV. STATICO (°) \_\_\_\_\_ (m) rif. a:  p.c.  T.R.

o sul percorso del pozzo.

PRODUZIONE DEL POZZO (PROD)

BAGNORE\_3BISA

CHAYE

PRODUZIONE (PROD)

30 / 2 / 888

PROFONDITÀ DELL'INTERVALLO DI PRODUZIONE (l): da (m) 648 a (m) 3450 rif. a:  p.c.  T.R.

TIPO DI FLUIDO PREVALENTE A BOCCA POZZO:  Liquido  Bifase  Vapore  Gas

DURATA DI EROGAZIONE \_\_\_\_\_ in:  anni  ore

ALLA TEMPERATURA A BOCCA POZZO (°C) 180

QUANTITÀ \_\_\_\_\_ ALLA PRESSIONE A BOCCA POZZO:  Assoluta 11.4 \_\_\_\_\_  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm²

Unità di misura:  l/s  kg/s  m³/s  m³/h

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm² Alla profondità (l) (m) \_\_\_\_\_ rif. a:  p.c.  T.R.

CONTENUTO IN GAS (massa % sul totale) \_\_\_\_\_

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm²

CONTENUTO IN VAPORE (massa % sul totale) \_\_\_\_\_

CONCENTRAZIONE SALINA SUL TOTALE \_\_\_\_\_ Unità di misura:  ppm  mg/l

ENTALPIA DEL FLUIDO TOTALE \_\_\_\_\_ Unità di misura:  J/kg  MJ/kg  kcal/kg

vedi percorso del pozzo.



DATI DI IDENTIFICAZIONE

---

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_4 \_\_\_\_\_ CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 50' 29'' N LONGITUDINE 0° 52' 34'' O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) \_\_\_\_\_ QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 760.00

Terra \_\_\_\_\_ REGIONE TOSCANA \_\_\_\_\_ PROVINCIA GR \_\_\_\_\_ COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A \_\_\_\_\_ LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA \_\_\_\_\_

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

---

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

---

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 18/11/59 PROFONDITA' (m) 731 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

---

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) \_\_\_\_\_ PROFONDITA'DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO	f	LATITUDINE	_____	LONGITUDINE	_____
		L	AZIMUTH 0	SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m)	0

SCOPO	ESITO MINERARIO	STATO DEL POZZO	USO
-----	-----	-----	-----

Geotermico \_\_\_\_\_ Fluido geotermico \_\_\_\_\_ Chiuso temporaneamente \_\_\_\_\_

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootech. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

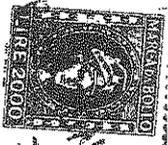
POZZO

BAGNORE\_4

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	71.50	Ignimbrite	I Vulcaniti alcalino-potassiche	Quaternario
71.50	600.00	Argillite Calcare marnoso Marna	I Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
600.00	730.50	Anidrite Calcare dolomitico	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s





17

CHIAVE

### DATI TERMOMETRICI DEL POZZO (TEMP)

BAGNORE 4

NUMERO DEL POZZO

TEMPERATURE (TEMP)

PROFONDITÀ (m)  P.A.  T.A.

TEMPERATURA NON STABILIZZATA

TEMPERATURA ESTRAPOLATA

TEMPERATURA STABILIZZATA

N°

RIF.

BIBL.

metodo (\*)

T (°C)

t (°) (dire.)

T (°C)

Δt (°) (stop circ.)

T (°C)

Stabilita sul percorso del pozzo. (\*) Durata della circolazione nel pozzo prima della misura di temperatura. (†) Tempo trascorso dall'arresto della circolazione al momento della misura di temperatura. (‡) Metodo di estrapolazione della temperatura: es. Feri e Wichmann 1977, Borelli e Palamà 1981, ecc. ...

GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)

NOME DEL POZZO BAGNORE\_4

CHIAVE \_\_\_\_\_

PROFONDITÀ m:  P.A.  T.R.

SERBATOIO (GEOMS)

Permeabile  Provolo

PROFONDITÀ (1): da (m) 600 a (m) 730,5

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  si  no

INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)

TIPO		PROFONDITÀ (1)		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
Frattura	Intervallo permeabile	da (m)	a (m)	si	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Misurata sul percorso del pozzo.





DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO POZZO BAGNORE\_6 CHIAVE

LATITUDINE 42° 50' 10" N LONGITUDINE 0° 53' 56" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 850.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 4SD FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 21/09/60 PROFONDITA' (m) 1025 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE LONGITUDINE  
 { AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO ESITO MINERARIO STATO DEL POZZO USO

Geotermico Fluido geotermico Chiuso temporaneamente

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_  
 Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_



POZZO BAGNORE\_6

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=indefinita	ETA'
0.00	500.00	Argillite Calcere	I Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
500.00	770.00	Argillite Breccia sedimentaria	F Form.della scaglia rossa S.T.	Oligocene Cretaceo
770.00	1025.00	Calcere dolomitico Anidrite	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s

# DATI TERMOMETRICI DEL POZZO (TEMP)

BAGNORE\_6

CHIAVE \_\_\_\_\_

TEMPERATURE (TEMP)

DATA

PROFONDITÀ (1)  m.  f.  T.R.

TEMPERATURA NON STABILIZZATA

TEMPERATURA ESTRAPOLATA

TEMPERATURA STABILIZZATA

N.° RIF. BIBL.

T (C)

(2) (circ.)

Al (3) (sop. circ.)

T (C)

metodo (4)

T (C)

9 / 64

600

187

/ /

650

113

/ /

700

122

/ /

750

128

/ /

800

144

Nota sul percorso del pozzo. (1) Durata della circolazione nel pozzo prima della misura di temperatura. (2) Tempo trascorso dall'arrivo della circolazione al momento della misura di temperatura. (3) Metodo di estrapolazione della temperatura: es. Ferri e Wichmann 1977, Bavelle e Palamh 1981, ecc. ...

# GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMAS)

NOME DEL POZZO BAGNORE\_6

CITAVE \_\_\_\_\_

## SERBATOIO (GEOMAS)

Potenziale  Presso

PROFONDITÀ (1): da (m) 770 a (m) 1025

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  sì  no

PROFONDITÀ H.L. a:  p.c.  T.R.

## INTERVALLI PERMEABILI/FRATTURE (GEOMIF)

Fratture	TIPO		PROFONDITÀ (1)		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
	Intervallo permeabile	Pozi	da (m)	a (m)	sì	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) Misurata sul percorso del pozzo.



# RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

BAGNORE 6

CHIAVE

DEL POZZO, SORCENTE O MANIFESTAZIONE

SCHEDE (1)  
CONSISTE

N° RIFERIMENTO (1)  
BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
BIBLIOGRAFICA  
ENEL 197

DA  
PAGINA

A  
PAGINA

COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPIL)

ENTE

ENEL

DATA DI COMPILAZIONE

1 00 1 80

Ad un pozzo, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO \_\_\_\_\_ POZZO BAGNORE\_8 \_\_\_\_\_ CHIAVE \_\_\_\_\_

LATITUDINE 42° 50' 19'' N LONGITUDINE 0° 54' 39'' O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) \_\_\_\_\_ QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 810.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE ARCIDOSSO

CAMPO MONTE ANIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA \_\_\_\_\_

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 15/07/61 PROFONDITA' (m) 1475 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) \_\_\_\_\_ PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO		LATITUDINE	LONGITUDINE	
		AZIMUTH 0	SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m)	0

SCOPO	ESITO MINERARIO	STATO DEL POZZO	USO
-----	-----	-----	-----
Geotermico	Industrialmente sterile	Chiuso temporaneamente	

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

POZZO BAGNORE\_8

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA		FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	60.00	Argillite Calcare marnoso	I	Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
60.00	236.00	Calcare	F	Formazione del nummulitico S.T	Oligocene
236.00	721.00	Argillite	F	Form.della scaglia rossa S.T.	Eocene Cretaceo
721.00	1120.00	Anidrite Calcare dolomitico Marna Calcare	G	Grupp.formazioni serie toscana	Cretaceo Giurassico
1120.00	1475.15	Anidrite	I	Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s



**GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEONS)**

NOME DEL POZZO \_\_\_\_\_ BAGNORE 8

CHIAVE \_\_\_\_\_

SERBATOIO (GEONS)

Potenziale  Potivo

PROFONDITÀ (1): da (m) 721 a (m) 1475 15

PROFONDITÀ s.l. a:  P.A.  T.R.

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  s  no

**INTERVALLI PERMEABILI/FRAATTURE (GEOMIF)**

Profondità	TIPO		Profondità (1)	DESCRITTO IN DETTAGLIO
	Intervallo permeabile	Pozzi		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	da (m) _____ a (m) _____	s <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

(1) Misurato sul percorso del pozzo.

# RIFERIMENTI ALLA BIBLIOGRAFIA (RIFBIB)

DEL POZZO, SORGENTE O MANIFESTAZIONE

BAGNORE 8

CHIAVE

RICHIESTA (\*)  
CONSEGNA

N° RIFERIMENTO (\*)  
BIBLIOGRAFICO

CHIAVE  
BIBLIOGRAFICA  
ENEL 187

DA  
PAGINA

A  
PAGINA

COMPILATORE DELLE SCHEDE (COMPI)

ENTE

ENEL

DATA DI COMPILAZIONE

1 09 / 1 89

La parte, sorgente o manifestazione provengono da un'unica pubblicazione lasciare i primi due campi in bianco.

DATI DI IDENTIFICAZIONE

TIPO POZZO BAGNORE\_9 CHIAVE

LATITUDINE 42° 50' 6" N LONGITUDINE 0° 53' 10" O RIFERITA A MONTE MARIO

QUOTA DELLA TAVOLA ROTARY sul l.m. (m) QUOTA PIANO CAMPAGNA RISPETTO A l.m. (m) 730.00

Terra REGIONE TOSCANA PROVINCIA GR COMUNE SANTA FIORA

CAMPO MONTE AMIATA A LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

RIFERIMENTO TOPOGRAFICO IGM

FOGLIO 1:100.000 129 TAVOLETTA 450 FOGLIO 1:200.000

DATI DI PERFORAZIONE

SOCIETA' ENEL DATA DI COMPLETAMENTO 09/11/60 PROFONDITA' (m) 586 riferita a P.C.

DATI ADDIZIONALI DI FONDO POZZO PER POZZI DEVIATI

PROFONDITA' INIZIO DEVIAZIONE (m) PROFONDITA' DEL FONDO POZZO SULLA VERTICALE 0 riferito a P.C.

FONDO POZZO { LATITUDINE LONGITUDINE  
 | AZIMUTH 0 SCOSTAMENTO DALLA VERTICALE (m) 0

SCOPO ESITO MINERARIO STATO DEL POZZO USO

Geotermico Fluido geotermico In produzione

Ener.Elett. \_\_\_ Riscald.Edifici \_\_\_ Balnoterapeutico \_\_\_ Potab. \_\_\_ Agrozootecn. \_\_\_ Proc.Indust. \_\_\_ Reiniez./Stoccaggio \_\_\_

Controllo \_\_\_ Nessuno \_\_\_

ANNO RILEVAMENTO DATI \_\_\_\_\_ UTILIZZATORE \_\_\_\_\_ ANNI DI USO DA \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

PORTATA UTILIZZATA \_\_\_\_\_ UNITA' DI MISURA \_\_\_\_\_

POZZO BAGNORE\_9

CHIAVE

TETTO (m) riferito a P.C.	LETTO (m)	LITOLOGIA	FORMAZIONE/GRUPPO F=Formaz./G=Gruppo/I=Indefinita	ETA'
0.00	500.00	Argillite Calcare marnoso	I Liguridi sensu lato	Eocene Cretaceo
500.00	586.10	Calcare dolomitico Anidrite Dolomia	I Breccia anidriti e dolomie SCT	Triassico-s





# GEOMETRIA DEL SERBATOIO/ACQUIFERO DEL POZZO (GEOMS)

NONIE DEL POZZO BAGNORE 9

CHIAVE \_\_\_\_\_

## SERBATOIO (GEOMS)

Invenale  Provalo

PROFONDITA' ('): da (m) 500 a (m) 586.1

PROFONDITA' N°  p.a.  T.R.

DESCRITTO IN DETTAGLIO:  s  no

## INTERVALLI PERMEABILI/FRACTURE (GEOMIF)

Frattura	TIPO Intervallo permeabile	Pool	PROFONDITA' (')		DESCRITTO IN DETTAGLIO	
			da (m)	a (m)	s	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Informazioni sul percorso del pozzo.

# SERBATOIO/AQUIFERO DEL POZZO (SERB)

NUMERO DEL POZZO BAGNORE 9

CHIAVE \_\_\_\_\_

## ATTREBBIE DEL SERBATOIO (SEDEF)

Potenziale  Provato

PROFONDITÀ (°):

da (m) 1500

a (m) 586,11

RIC. a:  p.a.  T.R.

NET PAY (m)

Confinato  Semiconfinato  Non confinato

SFRUTTATO:  si  no

TIPO DI PERMEABILITÀ:  Primaria  Secondaria

PRODOTTIVITÀ IDRICA \_\_\_\_\_

Unità di misura:  m/s  cm/s

PERMEABILITÀ INTRINSECA \_\_\_\_\_

Unità di misura:  m/day  cm/day  m<sup>2</sup>/day  cm<sup>2</sup>/day

EFFICIENTE DI IMMAGAZZINAMENTO \_\_\_\_\_

Unità di misura:  m<sup>3</sup>/(m<sup>3</sup>m)

PERMEABILITÀ INTRINSECA \_\_\_\_\_

Unità di misura:  m/day  cm/day  m<sup>2</sup>/day  cm<sup>2</sup>/day

CONDUSSIVITÀ \_\_\_\_\_

Unità di misura:  m<sup>2</sup>/s  cm<sup>2</sup>/s

CAPACITÀ PRODUTTIVA \_\_\_\_\_

Unità di misura:  dm<sup>3</sup>/m  m<sup>3</sup>

BRACCA ACQUA DOLCE/SALATA (INTSAL)

PROFONDITÀ (°) (m) \_\_\_\_\_

RIC. a:  p.a.  T.R.

FONTE:

- Misura diretta
- Sondaggio elettrico
- Sondaggio elettr. verticale

CONCENTRAZIONE LIMITE \_\_\_\_\_

Unità di misura:  ppm  mg/l

MODALITÀ DI CHIUSURA A BOCCA POZZO (PRESCH)

DATA 1/7/87

FLUIDO:  Liquido  Aeriforme  Bifase

PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

3 40

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>  mmHg

QUANTITÀ MASSIMA EROGABILE (PORTO) \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_\_

PORTATA:  Somma  Minuscola

Unità di misura:  l/s  kg/s  m<sup>3</sup>/h  m<sup>3</sup>/d

INDICE DI PRODUTTIVITÀ (IPROD) \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_\_

INDICE:

- AQ/Δp
- AQ/Δh
- AQ/Δp

Unità di misura: \_\_\_\_\_

- m<sup>3</sup>/d MPa
- m<sup>3</sup>/d MPa
- kg/(d MPa)
- m<sup>3</sup>/d bar
- m<sup>3</sup>/d MPa
- kg/(d MPa)
- m<sup>3</sup>/d bar
- kg/(d MPa)
- m<sup>3</sup>/d bar

STATO STATICO (SERIAT)

DATA

PROFONDITÀ (°) \_\_\_\_\_

TEMPERATURA \_\_\_\_\_

DATA

PROFONDITÀ (°) \_\_\_\_\_

PRESSIONE IN \_\_\_\_\_

DATA

LIV. STATICO (°) \_\_\_\_\_

Indicare sul percorso del pozzo



PRODUZIONE DEL POZZO (PROD)



NOME DEL POZZO BAGNORE 9

CHIAVE

DATI DI PRODUZIONE (PROD)

DATA 70/00/63

PROFONDITÀ DELL'INTERVALLO DI PRODUZIONE (P): da (m) 500

a (m) 586 10

lit. ca.  pa.  T.R.

TIPO DI FLUIDO PREVALENTE A BOCCA POZZO:  Liquido  Bifase  Vapore  Gas

DURATA DI EROCAZIONE

lit.  ca.  ore

ALLA TEMPERATURA A BOCCA POZZO (T) 153

PORTATA 118

ALLA PRESSIONE A BOCCA POZZO:

Assoluta 5.33

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>

Unità di misura:  l/s  kg/s  m<sup>3</sup>/h  m<sup>3</sup>/d

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>

Alla profondità (P) (m)

lit. ca.  pa.  T.R.

CONTENUTO IN GAS (massa % sul totale) 7.8

ALLA PRESSIONE:  Assoluta  Relativa

Unità di misura:  MPa  bar  kg/cm<sup>2</sup>

CONTENUTO IN VAPORE (massa % sul totale) 1

CONCENTRAZIONE SALINA SUL TOTALE

Unità di misura:  ppm  mg/l

ENTALPIA DEL FLUIDO TOTALE

Unità di misura:  J/kg  MJ/kg  kcal/kg

(\*) Misurata sul percorso del pozzo.

