



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI
E LE AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE

indirizzi in allegato



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

U.prot DVA-2015-0014408 del 29/05/2015

Pratica N:

Ref. Mittente:

**OGGETTO: [ID_VIP: 2777] Procedimento di valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.lgs 152/2006 e s.m.i. relativa al progetto di realizzazione di un impianto pilota geotermico denominato "Montenero" nel comune di Castel del Piano (GR) - proponente società Gesto Italia s.r.l.
Richiesta integrazioni.**

Con riferimento al procedimento in epigrafe, il gruppo istruttore della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto VIA e VAS incaricato dell'istruttoria tecnica, con l'allegata nota prot. CYVA-2015-0000942 del 19/03/2015, acquisita con prot. DVA-2015-0014034 del 16/05/2015, ha comunicato la necessità di acquisire integrazioni, chiarimenti e approfondimenti relativi alla documentazione già prodotta da codesta società.

Ciò premesso, si chiede a codesta società di voler provvedere a riscontrare la sopra citata richiesta della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto VIA e VAS e si precisa che la documentazione dovrà pervenire entro 45 giorni naturali e consecutivi, che decorrono dalla data di protocollo della presente, secondo quanto previsto dall'art. 26 comma 3 del DLgs. n. 152/06 e s.m.i..

Qualora tale termine decorra senza esito, l'istruttoria tecnica sarà conclusa sulla base della documentazione agli atti.

Le integrazioni di cui trattasi (1 copia in formato cartaceo e 3 copie in formato digitale) dovranno essere trasmesse alla scrivente Direzione generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, nonché alle Amministrazioni interessate dal progetto, nel numero di copie previsto dalla normativa in riferimento allo studio di impatto ambientale e suoi allegati.

Si precisa che le copie in formato digitale dovranno essere predisposte secondo le specifiche tecniche definite dal Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, contenute nell'elaborato "*Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione*

Ufficio Mittente: MATT-DVA-2VA-IE-00
Funzionario responsabile: arch. Carmela Bilanzone tel. 06 57225935
DVA-2VA-IE-04_2015-0166.DOC



in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.”
disponibile sul sito internet www.minambiente.it nella sezione VAS e VIA.

Si chiede, altresì, a codesta società, stante la rilevanza delle informazioni richieste, di provvedere, notiziandone la scrivente, a dare avviso a mezzo stampa dell'avvenuto deposito della detta documentazione integrativa secondo le modalità di cui all'art. 24, comma 2 e 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

Renato Grimaldi



Allegati: nota prot. DVA-2015-0014034 del 16/05/2015.

Elenco indirizzi

Gesto Italia s.r.l.
steam@per.it

e.p.c. Ministero dei Beni e delle Attività
Culturali e del Turismo
Direzione Generale per la Qualità e la
Tutela del Paesaggio, l'Architettura e
l'Arte Contemporanee
mbac-dg-beap@mailcert.beniculturali.it

Ministero dello Sviluppo Economico
Direzione Generale
per le Risorse Minerarie ed Energetiche
Divisione IV
ene.saie.segreteria@pec.sviluppoeconom
ico.gov.it

Regione Toscana
regionetoscana@postacert.toscana.it

Provincia di Grosseto
provincia.grosseto@postacert.toscana.it

Comune di Castel del Piano (GR)
comune.casteldelpiano@postacert.toscan
a.it

Comune di Arcidosso (GR)
protocollo@pec.comune.arcidosso.gr.it

Comune di Santa Fiora (GR)
comune.santafiora@postacert.toscana.it

Comune di Cinigiano (GR)
comune.cinigiano@postacert.toscana.it

Presidente della Commissione Tecnica di
Verifica dell'Impatto Ambientale
VIA/VAS
ctva@pec.minambiente.it

Pec Direzione

Da: CTVA-Pec <ctva@pec.minambiente.it>
Inviato: lunedì 25 maggio 2015 15:12
A: DGSalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it
Oggetto: RICHIESTA INTEGRAZIONI 942
Allegati: CTVA-00_2015-0000942.tif



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare – D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali

E.prot DVA – 2015 – 0014034 del 26/05/2015





*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

Direzione Generale per le
Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali
dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it

IL PRESIDENTE



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA - 2015 - 0000942 del 19/03/2015

Pratica N.

Ref. Mittente:

**OGGETTO: ID VIP: 2777 - Istruttoria VIA - Impianto pilota geotermico
denominato "Montenero" nel comune di Castel del Piano (Gr) -
proponente: Gesto Italia Srl - Richiesta di Integrazioni**

Con la presente si comunica che, in seguito alle attività di analisi e valutazione della documentazione presentata, il Gruppo Istruttore incaricato ritiene necessario acquisire, per il prosieguo dell'istruttoria, le integrazioni, i chiarimenti e gli approfondimenti di seguito indicati.

A) Sono confermate necessarie TUTTE LE RICHIESTE D'INTEGRAZIONE DELLA REGIONE TOSCANA di cui prot. CTVA 2014 0003486 del 13/10/2014, allegate al presente documento in quanto parte integrante dello stesso, e con le quali si concorda

B) QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

B1) Opzione zero

Essendo il sito al di fuori dei confini riconosciuti del campo geotermico del Monte Amiata, si richiede un ampio ed esaustivo approfondimento sulle ragioni che hanno portato a individuare come ottimale il sito prescelto.

In merito all'Opzione zero, nello SIA si presentano delle considerazioni di carattere generale sul risparmio di emissioni di CO2 e NOX, (modesto piccola per la piccola potenza installata). Si chiede d'integrare queste valutazioni con un'analisi costi/benefici, di un eventuale utilizzo nel territorio del calore che può essere fornito dall'impianto.

Ufficio Mittente:
Funzionario responsabile:
CTVA-US-32_2015-0034.DOC

B2 Bilancio energetico

Nella tabella al § 3.5.4 si riporta la Potenza termica estratta dal fluido geotermico pari a 57.55 MW, che corrisponde al calore perso dal fluido geotermico (700 t/h) passando da 140 °C a 70°C. Si chiede di chiarire:

- il bilancio energetico dell'impianto indicando oltre alla la potenza termica del fluido estratto e la potenza trasformata in energia elettrica, la potenza dissipata nell'ambiente attraverso gli areotermi, la potenza massima disponibile per altri usi e quella reiniettata;
- se sono previsti prelievi di calore dal fluido organico dell'impianto ORC;
- l'influenza dei prelievi di calore a valle dell'impianto sulla temperatura del fluido geotermico reiniettato. Si ricorda, in merito, le conclusioni della commissione Ichese che raccomanda, al fine di evitare shock termici, che le differenze di temperatura del fluido estratto e reiniettato non superino gli 80°C.

B3 Riduzione di pressione del fluido reiniettato

Si chiede di specificare come la sovrappressione residua, a valle della turbina di recupero non si riversi nel serbatoio geotermico con il rischio di un aumento della microsismicità indotta. Se la caduta di pressione avviene in modo dinamico attraverso una strozzatura del condotto, si chiarisca quali precauzioni saranno adottate per evitare che una minore permeabilità a fondo pozzo (e quindi una minore portata) porti a sovrappressioni nella reiniezione.

B4 Criteri di costruzione antisismica

I criteri di costruzione antisismica riportati nell'All.2 del Progetto definitivo sono da ritenersi sufficientemente approfonditi.

In merito alle riserve espresse circa il non rispetto, negli impianti geotermici, della "Direttiva Seveso", D.Lgs 344/99, (<http://www.monteneroinforma.it/geotermia-in-val-dorcia-/>) si chiede di realizzare un'analisi di sicurezza, riferendosi al terremoto di progetto. Particolare attenzione dovrà essere data alla tenuta della cementazione del casing e delle tubazioni interrate. Per queste ultime, si chiede di fare riferimento alle "Guidelines for the seismic design of oil and gas pipeline systems" della Normativa americana.

B5 Piano Utilizzo Terre. Si chiede che :

- Venga fornito, sulla base della vigente normativa, art. 5 del DM 161/2012 e come sottolineato nella richiesta d'integrazione della Regione Toscana, il PUT con l'esatta determinazione dei volumi coinvolti, le loro caratteristiche e la loro ricollocazione. Si fa notare che nella seguente tabella, riportata nello SIA, i volumi di terreno residuo non coincidono con la differenza tra terreno scavato e riporto.

Settore	Scavo (A)	Riporto (B)	Residuo (C)	D=A-B	E=D-C
Postazione MN1	12,893.5	9,022	3,871.5	3,871.5	0
Postazione MN2	20,327	15,774	4,553	4,553	0
Impianto ORC	12,436	11,310	876	1,126	250
Tubazioni MN1-ORC	151	98	69	53	-16
Tubazioni MN2-ORC	3,444	2,706	1,082	738	-344
Cavidotto MT agricolo	3,311	2,408	1,896	903	-993
Cavidotto MT asfaltato	9,408	3,920	8,310	5,488	-2822
Totale	61,970.5	45,238	20,657.5	16,732.5	-.3,925

Si osserva infine che il materiale scavato per la messa in posa del cavidotto in terreno asfaltato deve essere considerato rifiuto speciale e trattato come tale. Nello SIA questo materiale è recuperato nella misura di 3,920 m³ su 9,408 scavati.

B6 Programma fanghi e cementazione

Una delle criticità rilevate anche in sede di Osservazioni del pubblico, è il rischio d'inquinamento della falda acquifera superficiale intercettata dalle perforazioni (si veda successivo C1). Pur ritenendo la trattazione presente nello SIA sufficientemente esaustiva, si ritiene opportuno un approfondimento in merito:

- alla composizione delle miscele di fanghi usate alle varie profondità, con l'indicazione delle caratteristiche fisico-chimiche, di biodegradabilità ed ecotossicità delle miscele usate;
- agli accorgimenti adottati nel primo tratto dei pozzi, prima dell'installazione del casing, per evitare l'inquinamento delle falde acquifere eventualmente presenti;
- alla composizione della malta di cemento utilizzata, alla modalità di messa in opera della stessa, agli accorgimenti adottati per garantire la completa riuscita dell'operazione di cementazione del casing.

B7) Metodologia di scavo e reinterro delle Tubazioni e cavidotto MT

In merito alle tubazioni e al cavidotto MT, il Proponente riporta i tracciati di progetto, le sezioni di scavo, la sistemazione del tubo/cavo e il reinterro previsto in funzione dell'uso originario del suolo (area agricola o strada asfaltata), senza, tuttavia, approfondire le modalità di scavo, deposito e reinterro.

Si chiede, pertanto, di esplicitare:

- le modalità di scavo del terreno superficiale, di deposito e conservazione dello stesso, di reinterro volto al ripristino della stratificazione originaria e alla conservazione del carattere pedologico dell'area;
- gli accorgimenti che si intende adottare per mantenere un livello di permeabilità, sia orizzontale che verticale, equivalente a quello preesistente, evitando le canalizzazioni parallele all'asse della tubazioni e/o effetti barriera in direzione ortogonale.

B8 Attraversamenti e interferenze

In merito ai 2 attraversamenti di strade delle tubazioni (Monticello e Cipressino), e per le 47 interferenze del cavidotto MT con corpi idrici superficiali, linee elettriche e linee telefoniche, si chiede di realizzare una tabella in cui siano riportati:

- la progressiva km dell'attraversamento o interferenza;
- la tipologia di opera attraversata;
- l'ente gestore e/o responsabile;
- la metodologia di attraversamento prevista, a sua volta descritta, per tipologia, in apposito allegato;
- note comprendenti eventuali accordi con i gestori e/o prescrizioni da rispettare per eseguire l'attraversamento.

Per le intersezioni con aree vincolate, vari usi del suolo, aree a rischio PAI e aree a rischio idrogeologico, si fa riferimento alle richieste d'integrazione della Regione Toscana.

C) QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**C1 Idrologia**

Riguardo alle problematiche di carattere idrogeologico gli elaborati dello SIA risultano assolutamente carenti tanto che, riguardo all'acquifero del Monte Amiata, ci si limita a dire che *l'area di progetto è esterna (seppur vicina 3.5 km ca.) e si nega la presenza nell'area sia di falde acquifere significative e di sorgenti.*

Al contrario, si rileva che:

- In merito alle sorgenti, di cui il Proponente nega l'esistenza, in un raggio di 5 km dall'area dell'impianto si trovano diverse sorgenti della falda amiatina delimitata a NW dal contatto tra vulcaniti e unità flyshoide, come facilmente desumibile dalla bibliografia esistente.
- In merito all'interferenza tra la falda acquifera del Monte Amiata e il campo geotermico, si rileva che lo stato delle cose appare più complesso di come è descritto nel SIA, in quanto già negli anni '70 Calamai et al¹ ipotizzarono l'esistenza di un legame tra la falda acquifera dell'Amiata e il campo Geotermico. Tesi ripresa dall'ARPAT con lo studio della società EDRA "Rilievo geostrutturale preliminare dell'apparato vulcanico del Monte Amiata" (Borgia 2006) e invece contestata in toto dall'università di Siena nello "Studio geostrutturale, idrogeologico e geochimico ambientale dell'area amiatina" (2008)
- Nel SIA non vi è traccia di questo dibattito, si ritiene pertanto necessario che il proponente presenti:
 - a) un approfondimento del modello idrogeologico dell'area, con particolare riguardo al potenziale legame esistente tra falda e campo geotermico nell'Amiata e nel campo geotermico oggetto del presente parere;

¹ Calamai A., Cataldi R., Squarci P., Taffi L., 1970 : *Geology, Geophysics and Hydrogeology of the Monte Amiata Geothermal Fields*; Geothermics, v.1

- b) il censimento di tutte le sorgenti esistenti nel raggio di 5 km, definendo per ciascuna di esse:
- le coordinate x,y e la quota z della sorgente
 - la distanza minima dall'impianto, dalla rete di tubazioni e dai pozzi
 - la falda di provenienza
 - la profondità della piezometrica
 - la portata media e massima annuale
 - il carattere stagionale o permanente
- c) le relazioni e le possibili interferenze tra i corsi d'acqua della zona e le falde acquifere.
- d) un piano di monitoraggio della falda, attualmente non previsto nello SIA, che riguardi tutti i punti individuati nel censimento di cui sopra. Il piano dovrà essere articolato nelle fasi: ante operam e post operam e deve prevedere:
- la durata delle diverse fasi di monitoraggio;
 - la frequenza e la modalità dei campionamenti;
 - i parametri fisico-chimici da monitorare (tabella 2 Allegato 5 Parte IV D.Lgs 152/2006);
 - le modalità di acquisizione dei dati e pubblicizzazione dei risultati;
 - l'individuazione, per ogni parametro monitorato, delle soglie di attenzione e di allarme;
 - la definizione di un piano d'intervento nel caso di superamento delle soglie indicate.
- e) vista la presenza di falde non previste nello SIA si chiede un approfondimento sulle tecniche di perforazione sulla relativa sicurezza idrogeologica.

C2 Inquinamento termico: si approfondisca tale problematica, in quanto il proponente descrive il sistema di calcolo utilizzato per valutare l'inquinamento termico attorno alla centrale. Non sono però chiari i valori utilizzati in ingresso (si veda B2) nè gli effetti che si hanno sulla linea di confine della centrale e sui recettori sensibili più vicini.

C3 Sismicità e microsismicità

L'area di progetto si trova in una zona caratterizzata da un'attività sismica modesta, come testimonia la classificazione dei comuni di Castel del Piano e Cinigiano in classe sismica 3, cui corrispondono rari eventi sismici significativi. Per quanto riguarda le faglie, non se ne segnala la presenza nel raggio di 50 km. Si veda a riguardo il sito :
<http://sgi.isprambiente.it/geoportal/catalog/content/project/ithaca.page>.

Ciononostante, anche alla luce della particolare sensibilità evidenziata dall'opinione pubblica riguardo alla questione della sismica indotta od innescata, si ritiene indispensabile:

- un progetto più approfondito della rete di monitoraggio sismico locale, che allo stato attuale dello SIA sembra solo abbozzata e insufficiente per le finalità di controllo della micro - sismicità, stante che non è nemmeno definito con certezza il gestore;

- mettere a punto un sistema a "semaforo", in cui sia definita la soglia di sismicità anomala, i parametri che la determinano e le modalità di intervento sul processo di produzione/reiniezione, ai fini di tutelare la popolazione e l'ambiente circostante nel caso si verificano eventi sismici di particolare significato;
- data la natura di "impianto pilota" del progetto, il proponente dovrà fare una rassegna dei lavori, nella letteratura scientifica, che correlano la sismicità e soprattutto la magnitudo massima degli eventi indotti da iniezione di fluido nel sottosuolo, con le caratteristiche sismiche-strutturali dell'area.
- preparare un modello sismologico dell'area che permetta di definire, con sufficiente approssimazione, la magnitudo massima attesa in funzione di un dato regime di produzione/reiniezione;

D) VARIE

Si chiede **di fornire le controdeduzioni di tutte le osservazioni ad oggi pervenute.**

MODALITÀ E TEMPI DI CONSEGNA

Il termine a disposizione del Proponente per fornire le integrazioni richieste è fissato in 45 giorni naturali e consecutivi, che decorrono dalla data di protocollo della richiesta da parte di codesta Amministrazione, anticipata via Fax.

Qualora tale termine decorra senza esito, la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prenderà atto della insufficienza della documentazione fornita affinché venga resa una compiuta valutazione.

Le integrazioni dovranno essere trasmesse secondo le specifiche tecniche definite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, contenute nell'elaborato Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. acquisibile sul sito internet www.minambiente.it secondo il percorso homepage - VIA.

Il Proponente inoltre, considerando l'entità e la sostanzialità delle integrazioni richieste, dovrà provvedere ad effettuare una pubblicazione sui quotidiani nelle forme previste dalla normativa vigente.

Allegati: Nota di Richiesta Integrazioni della Regione Toscana

IL PRESIDENTE

(Ing. Guido Monteforte Specchi)



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale

Valutazione Ambientale Strategica

Opere pubbliche di interesse strategico regionale

Alla c.a. di

Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Divisione II - Sistemi di Valutazione Ambientale

e p.c. Comune di Castel del Piano

Comune di Arcidosso

Comune di Cinigiano

Comune di Santa Fiora

Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetana

Provincia di Grosseto

Ministero Beni ed Attività Culturali
Direzione Generale per il Paesaggio

Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della
Toscana

Acquedotto del Fiora

Autorità di Bacino interregionale del Fiume Fiora

Autorità Idrica Toscana – Conferenza territoriale n.6 “Ombrone”

Consorzio di Bonifica n.36 Sinistra Ombrone

Consorzio di Bonifica Colline del Fiora

Oggetto: Art. 23 e segg. D.lgs. 152/2006, art. 63 L.R. 10/2010. – Procedimento per l'espressione del parere regionale nell'ambito del procedimento di valutazione di impatto ambientale di competenza statale relativo al progetto “Impianto Pilota Geotermico MONTENERO” – Proponente: GESTO Italia S.r.l. [ID_VIP: 2777]
Proposta di richiesta integrazioni.

In relazione alla procedura di valutazione in oggetto, che prevede che la regione interessata dal progetto fornisca un parere all'autorità competente ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs.152/06, acquisendo il parere dalle amministrazioni interessate e dai Settori Regionali competenti (ai sensi dell'art. 63 della L.R. 10/2010), si propongono i seguenti chiarimenti e integrazioni sulla documentazione depositata dal proponente.



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica
Opere pubbliche di interesse strategico regionale

Si ricorda che il proponente non ha reso pubblica, per ragioni di segreto industriale e commerciale, ai sensi dell'art.9, comma 4 del D.Lgs. 152/06, parte della documentazione relativa al Progetto Definitivo e che pertanto il parere fornito dai Comuni, dall'Unione dei Comuni Montani Amiata Grossetana e dalla Provincia di Grosseto è stato prodotto senza aver potuto visionare tale documentazione.

Tale proposta di richiesta di integrazioni è stata formulata tenendo in considerazione l'art. 301 "Attuazione del principio di precauzione" del D.Lgs.152/2006, che enuncia (comma 1): "In applicazione del principio di precauzione di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del Trattato CE, in caso di pericoli, anche solo potenziali, per la salute umana e per l'ambiente, deve essere assicurato un alto livello di protezione".

1. Aspetti generali

L'esame della documentazione non permette di ricostruire in modo dettagliato la geometria e le caratteristiche del serbatoio geotermico, poiché le modellazioni eseguite dal proponente hanno il dettaglio che è consentito utilizzando i dati provenienti dalle banche dati esistenti e soprattutto, come dichiarato dal proponente, "utilizzando le informazioni pubbliche derivanti dal vicino campo geotermico di Bagnore (10 km a sud-est)".

Il proponente riporta i dati del sondaggio geotermico "Seggiano" eseguito da ENEL nel 1996 fino alla profondità di 4836 metri e classificato nella banca dati dei pozzi geotermici come non produttivo. Tale sondaggio è stato perforato a una distanza dall'area in esame equiparabile a quella del campo di Bagnore. La correlazione dei dati riferibili alle due aree delle quali si possiedono dei dati diretti fa ritenere che l'area oggetto dell'intervento sia caratterizzata da condizioni geologico-strutturali, di temperatura e di pressione diverse da quelle di Bagnore, come invece dichiarato dal proponente e pertanto non risulta pienamente corretta la trasferibilità dei dati del campo di Bagnore con l'area in esame.

Non sono riportati dati certi e di dettaglio provenienti da indagini dirette o indirette relativi all'area di intervento. Infatti i dati riguardano previsioni circa le caratteristiche chimiche del fluido e le sue capacità incrostanti, l'andamento delle pressioni e delle temperature, la valutazione del disturbo termico e di pressione indotto dal serbatoio. La caratterizzazione geologico-strutturale e la modellazione del serbatoio geotermico, prerequisiti necessari per la sperimentazione di un impianto pilota, non appaiono sufficientemente argomentate e di contro le previsioni sugli effetti della produzione/reiniezione risultano avere un carattere teorico e sono scarsamente circostanziate. L'unica informazione di carattere geologico-strutturale è rappresentata dalla sezioni geologiche (figure 3.a e 2.2a) ipotizzate sulla base di un profilo sismico crostale e da sezioni di pubblicazioni (Pandeli et al. 2005) entrambi a piccola scala.

Si ritiene pertanto che il modello del serbatoio geotermico, abbia un livello non sufficientemente dettagliato, e che il proponente dovrebbe avere una conoscenza più approfondita dell'andamento delle strutture geologiche, delle discontinuità tettoniche, della geometria e potenzialità degli acquiferi superficiali e profondi e delle potenzialità della risorsa geotermica, la quale si sarebbe dovuto acquisire, oltre che dall'analisi di dati pregressi, anche da specifiche esplorazioni profonde, da indagini geofisiche di superficie (sismica a riflessione, magnetotellurica, gravimetrica), dalle perforazioni di pozzi esplorativi e da indagini geochimiche ed idrogeodinamiche.

Quindi mancano informazioni dettagliate su:

- la chimica del serbatoio e del fluido geotermico da sfruttare;
- indagini geologiche e geotecniche di supporto alla caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati.
- le previsioni degli effetti della produzione/reiniezione sul comportamento del sistema al fine di valutare la potenzialità della risorsa geotermica e la fattibilità stessa del progetto.
- i dati sulle caratteristiche del fluido geotermico (P, T, quantità e chimismo dei gas disciolti);



Si chiede di integrare la documentazione presentata in relazione agli aspetti sopra citati ed in particolare che sia prodotta una opportuna modellazione numerica con l'analisi dell'influenza dello sfruttamento geotermico su sistema falde superficiali, geotermiche, terremoti indotti, eruzioni idrotermali.

2. Aspetti progettuali

2.1. Constatato che parte degli interventi ricadono in area a pericolosità da frana molto elevata (P.F.4) e elevata (P.F.3) del PAI del Bacino Regionale Ombrone e valutato che, ai sensi dell'art. 13, comma 7, lettera f, delle Norme di Piano, nelle aree PFME sono consentite infrastrutture di interesse pubblico non diversamente localizzabili a condizione che venga dimostrato il non aumento del rischio nelle aree adiacenti, previa realizzazione delle opere funzionali alla messa in sicurezza e che queste ultime devono essere supportate da idonei studi geologici, geotecnici ed idrogeologici effettuati secondo i criteri definiti dall'Autorità di Bacino e valutato che, ai sensi dell'art. 14, comma 8, lettera b, delle Norme di Piano, nelle aree PFE sono consentiti, oltre agli interventi di cui al comma 7 dell'art. 13, anche opere che non siano qualificabili come volumi edilizi, si chiede che le relazioni geologiche allegate al SIA vengano approfondite, secondo i criteri contenuti negli atti di pianificazione del Bacino Regionale Ombrone, tenendo conto che:

- a circa 100 metri dall'impianto di estrazione, in area PFME, è presente una frana attiva individuata nel data base frane della Regione Toscana che insiste sulla strada del Cipressino;
- in corrispondenza dell'impianto di reiniezione, in area PFE, sono segnalate diverse frane quiescenti individuate nel medesimo database;
- il ripristino della viabilità esistente, ad uso della stazione di reiniezione, e la posa della tubazione provvisoria di approvvigionamento idrico avvengono su un'area classificata PFME in ragione della già citata frana attiva;
- l'elettrodotto lungo il suo tracciato interessa cinque aree classificate PFME e diverse altre aree classificate PFE. Tra le prime è presente un tratto di circa 180 m in località Case Rosse nei pressi di Montelaterone ed un tratto di circa 400 m poco oltre, in direzione Arcidosso (Località Villa Castelluccia);
- l'impianto di reiniezione è molto vicino al Torrente Zancona (dove è prevista la realizzazione in alveo di una captazione provvisoria per la fase di perforazione) in area di vulnerabilità della falda media ed alta, come indicato dal Piano strutturale del Comune di Castel del Piano.

2.2. Constatato che parte del tracciato della linea di MT interrata e la cabina di consegna ricadono in area a pericolosità da frana elevata (P.F.3) del PAI del Bacino Interregionale del Fiume Fiora, e valutato che, ai sensi dell'art.12 comma 8 delle Norme di Piano, i suddetti interventi potranno essere realizzati a condizione che venga dimostrato il non aumento del rischio nelle aree adiacenti, previa realizzazione delle opere funzionali alla messa in sicurezza e che queste ultime andranno supportate da idonei studi geologici, geotecnici ed idrogeologici effettuati secondo i criteri definiti dall'Autorità di Bacino, si chiede che la relazione geologica allegata al SIA venga approfondita secondo i criteri espressi dall'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora contenuti nei propri atti di pianificazione, tenendo conto che:

- la S.R. del Monte Amiata ricade in corrispondenza dell'area d'influenza di una frana attiva (buffer 100 m), classificata a pericolosità da frana molto elevata dal PAI (v. loc. P. Rosso);
- la suddetta strada risulta interessata da due fenomeni di dissesto, individuati dal data base frane della Regione Toscana in loc. P. Ontani ed in loc. Fonte del Saragio (quest'ultimo dissesto è stato oggetto di interventi di messa in sicurezza da parte di ENEL GREEN POWER).

2.3 Si chiede di adeguare gli elaborati progettuali e le relative relazioni tecniche e specialistiche a quanto previsto dal DPR 207/2010, ed in particolare:

nel caso di interferenze con i corsi d'acqua interessati dalle opere e/o interventi, si chiede di tenere conto dei seguenti aspetti:



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica
Opere pubbliche di interesse strategico regionale

- i cavi aerei di tensione elettrica, nel tratto dell'attraversamento dei corsi d'acqua dovranno essere opportunamente isolati;
- i cavi non dovranno essere installati ad una misura minima di m 9.00 dal terreno al fine di scongiurare pericoli durante le operazioni di manutenzione, del fosso stesso, da parte delle macchine operatrici;
- i pali di sostegno devono essere installati ad una distanza dal ciglio del fosso maggiore di m 10.00;
- i cavi sotterranei di tensione elettrica, nel tratto dell'attraversamento dei corsi d'acqua (da ciglio a ciglio) dovranno essere inseriti in apposito tubo guaina in acciaio protetto da calcestruzzo posto ad una profondità di volta in volta fornita dai tecnici del Consorzio, dovrà essere inoltre essere installato un nastro monitor a 50 cm sopra al tubo di acciaio;
- la posizione dell'attraversamento dovrà essere individuabile tramite l'installazione di apposite paline segnalatrici nei cigli dei corsi d'acqua;
- per necessità di ridimensionamento della sezione idraulica ed eventuali modifiche dei corsi d'acqua, saranno a carico della Ditta richiedente sostenere tutte le attività di adeguamento e/o modifica dell'attraversamento;
- per quanto riguarda la realizzazione di tombini stradali sui corsi d'acqua, gli stessi dovranno essere opportunamente dimensionati e supportati da eventuale relazione idraulica.

Si ricorda comunque che le interferenze con le opere idrauliche dovranno essere autorizzate dalle Autorità competenti e che pertanto dovranno essere ottenuti, prima dell'autorizzazione alla realizzazione delle opere, i necessari nullaosta.

in merito al cavidotto si chiede di:

- evidenziare su apposite cartografie l'ubicazione delle piazzole di cantiere per la posa in opera dello stesso per tutto il tratto di 15 Km;
- verificare le interferenze del cavidotto con altri cavi di tensione pubblico/privato e/o cavi per telecomunicazioni oltre che con le tubazioni di adduzione e di distribuzione gestite dall'Acquedotto del Fiora, la cui condotta adduttrice denominata "Dorsale Arbure"; approvvigiona quota parte dei comuni della Provincia di Grosseto.

2.4 In merito alla centrale di produzione, si ritiene che debbano essere prodotte le planimetrie di cantiere, in quanto non risulta chiaro se le relative aree operative saranno gestite in comune con l'adiacente zona di cantiere della postazione MN1.

2.5 Si richiedono indagini geologiche e geotecniche di supporto alla caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni sui quali è prevista l'esecuzione degli interventi nel rispetto delle norme tecniche del D.M. 14/01/2008 e si chiede la realizzazione di almeno due sondaggi geognostici in entrambe le postazioni per la verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni al fine di approfondire le conoscenze circa l'assetto geologico-strutturale delle formazioni di copertura del serbatoio e l'assetto geologico-strutturale e geotermico del serbatoio.

2.6 Per quanto riguarda l'idrocarburo il cui utilizzo è previsto nel ciclo organico (pentano), si evidenzia che:

- il progetto prevede che "la quantità di pentano necessaria per reintegrare il circuito è pari a circa 1 kg/giorno ovvero circa 365 kg/anno"; si chiede di dettagliare le modalità con le quali avviene questa dispersione e, se avviene in atmosfera, di valutare l'impatto mediante un modello previsionale di dispersione;
- 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 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 e le installazioni di sicurezza adottate. Si chiede di verificare se è necessario procedere all'analisi di rischio di incidenti rilevanti;

- mancano dimensioni e caratteristiche costruttive del serbatoio interrato del fluido organico;
- si chiede di dettagliare le modalità con cui verranno eseguiti i rifornimenti, come verranno realizzati gli approvvigionamenti, con quali mezzi, su quali percorsi e con quale frequenza; come verranno eseguite le manutenzioni delle tubazioni di mandata e del circuito di raffreddamento;
- essendo il pentano un idrocarburo infiammabile, sia in fase liquida che gassosa, si chiede di dettagliare come verranno gestite eventuali situazioni di emergenza, e di indicare quali accorgimenti si prevede di mettere in atto affinché tali situazioni non vengano a verificarsi;
- si chiedono chiarimenti sulla previsione di utilizzare idrocarburi alternativi e di evidenziare se il loro uso determinerà modifiche progettuali.

2.7 Osservato che il proponente non ha previsto un impianto lava ruote per i mezzi operanti in cantiere e considerando che alcune operazioni cantieristiche si svolgeranno al di fuori di superficie pavimentata, si ritiene debba essere indicato come si intenderà garantire la pulizia delle ruote dei mezzi prima dell'immissione nella viabilità ordinaria.

Alternative progettuali

2.8 Il proponente ha motivato la scelta progettuale senza però aver di fatto illustrato delle vere e proprie alternative al progetto: si chiede che vengano valutate delle alternative progettuali che rendano possibile la realizzazione della centrale che, a parità di energia prodotta, comportino un minore impegno di suolo, al fine di sottrarre la minor superficie possibile alle attività agricole. Le motivazioni addotte a supportare la scelte alternative dovranno essere attentamente indicate sia sotto il profilo ambientale che paesaggistico.

3. Aspetti ambientali

3.0 L'Allegato VII della parte II del D.Lgs. 152/2006, richiede che lo SIA contenga una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante da parte del progetto proposto, con particolare riferimento, tra le altre cose, al patrimonio agroalimentare ed all'interazione tra i vari fattori. Dall'esame della documentazione questa descrizione non risulta essere presente. Si chiede pertanto di integrare lo SIA in relazione a quanto sopra evidenziato. Inoltre manca una valutazione di come la realizzazione dell'impianto si rapporti con il tessuto economico e sociale locale, soprattutto in riferimento al medio e lungo periodo.

3.1 Atmosfera

Qualità dell'aria

3.1.1 La caratterizzazione meteo climatica dell'area interessata dal progetto (par. 4.2.1.1) è stata effettuata dal Proponente riportando gli andamenti dei dati climatici medi, rilevati nel ventennio 1990-2010, presso la stazione agrometeorologica "Montalcino", che rappresenta la stazione meteorologica più prossima all'area di ubicazione del progetto (circa 15 km in direzione Nord). Data l'assenza di centraline di monitoraggio della qualità dell'aria nei dintorni del sito di progetto (la più prossima è ubicata a circa 30 km) per la caratterizzazione della qualità dell'aria il Proponente ha fatto riferimento alla zonizzazione ed alla classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell'aria ai sensi della L.R. 9/2010 e del D.Lgs. 155/2010, approvate con DGRT n. 1025 del 6/12/2010.

Il Proponente dichiara che gli impatti sull'atmosfera e sulla qualità dell'aria sono del tutto analoghi a quelli di un cantiere di opere civili e riconducibili all'emissione di polveri diffuse e ai gas di scarico dei mezzi impiegati e dei motori diesel dei gruppi elettrogeni.



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica

Opere pubbliche di interesse strategico regionale

In relazione a quanto sopra si osserva che durante le fasi di perforazione dei pozzi e/o di esecuzione delle prove di caratterizzazione (non affrontate dal Proponente), occorre tenere presente l'eventualità di perdite limitate/accidentali di fluido gassoso geotermico, che potrebbero liberare in atmosfera gas inquinanti. Sebbene la probabilità di accadimento di un'erogazione incontrollata durante la fase di realizzazione (rischio di blow-out) sia bassa, in relazione a quanto sopra e valutato il tipo di progetto volto anche alla sperimentazione di una tecnologia innovativa, si ritiene che per una completa analisi degli eventuali impatti ed una efficace mitigazione degli stessi, debbano essere forniti e/o osservati i seguenti elementi:

- eventuali prove di produzione dovranno essere condotte in condizioni meteo favorevoli, in modo da minimizzare le ricadute degli inquinanti in corrispondenza dei recettori presenti in prossimità dei pozzi e dovranno essere condotte nel tempo quanto più breve possibile e strettamente necessario al test;
- durante le fasi di perforazione, collaudo dei pozzi e successiva eventuale caratterizzazione di portata del fluido geotermico, deve essere svolto un monitoraggio delle concentrazioni in aria di H₂S tramite strumentazione portatile, con misure spot da effettuare ai recettori più vicini, e mediante campionatori passivi (tipo Radiello) posizionati nell'area circostante i campi di perforazione, per avere così un controllo sull'entità delle emissioni verificatesi in queste fasi. Sulla base dei dati forniti dal Proponente, i campionatori devono essere installati in n° di 4, posti a raggiera a una distanza di 150m dalla zona di perforazione;
- il Proponente deve specificare gli interventi di manutenzione programmata che sono, o possono essere, causa di fenomeni emissivi significativi (es. sostituzione della pompa) e gli accorgimenti previsti per ridurre le fuoriuscite di gas geotermico;
- per verificare l'evoluzione dei fenomeni corrosivi delle tubazioni dell'impianto e dei pozzi, dopo cinque anni dalla realizzazione dell'impianto dovrà essere effettuato il primo controllo, sulla base del quale dovrà essere stabilita anche la periodicità dei successivi controlli.

Emissioni polverulente

3.1.2 Si rileva come i recettori sensibili più vicini alla postazione di produzione MN1 e all'impianto ORC risultino trovarsi oltre i 400 m di distanza. Il recettore più prossimo alla postazione di reiniezione MN2 si trova invece poco oltre i 100 m di distanza. Si rileva la presenza di vegetazione arborea ad alto fusto fra quest'ultimo recettore e la postazione MN2.

Le uniche lavorazioni previste ad una distanza inferiore a 100 m da un recettore risulterebbe essere quella relativa alla posa in opera delle tubazioni di approvvigionamento e reiniezione che si prevede di far passare nelle vicinanze di uno dei recettori presenti in zona, come si può desumere dalla planimetria.

La documentazione non presenta alcuna valutazione relativa ai possibili impatti sulla componente atmosfera generati dalla realizzazione degli scavi e il relativo rinterro per la posa delle condutture che portano dall'impianto ORC alla stazione di reiniezione.

Nonostante risulti evidente dalla planimetria dell'impianto che soltanto una frazione limitata delle lavorazioni interesserebbero zone a meno di 100 m di distanza dal recettore in oggetto, non sono disponibili elementi sufficienti per poter valutare se le emissioni polverulente dovute a tali attività saranno o meno trascurabili. Esaminando una foto satellitare del recettore, sembrerebbe comunque che le strutture a destinazione abitativa rimangano protette dai possibili impatti a causa della presenza di altre strutture adibite ad allevamento bestiame e di vegetazione arborea ad alto fusto che possono svolgere funzione di barriera protettiva.

3.1.3 Nonostante risulti evidente dalla planimetria dell'impianto che soltanto una frazione limitata delle lavorazioni interesserebbero zone a meno di 100 m di distanza dal recettore in oggetto, non sono disponibili elementi sufficienti per poter valutare se le emissioni polverulente dovute a tali attività saranno o meno trascurabili. Esaminando una foto satellitare del recettore, sembrerebbe comunque che le strutture a destinazione abitativa rimangano protette dai possibili



impatti a causa della presenza di altre strutture adibite ad allevamento bestiame e di vegetazione arborea ad alto fusto che possono svolgere funzione di barriera protettiva.

Ciò considerato, si ritiene di poter assumere come trascurabili gli impatti relativi a tali attività sulle citate strutture abitative, ovviamente qualora il layout del sistema di tubazioni non cambi rispetto a quanto indicato in questa fase progettuale. Qualora nelle successive fasi progettuali il proponente ritenga di dover apportare delle modifiche al tracciato delle condutture, potrebbe dover essere necessario quantificare numericamente i ratei emissivi relativi a tali attività ed eventualmente indicare le conseguenti misure di mitigazione.

3.1.4 Dall'esame dell'allegato D, si è potuto riscontrare che:

- è stato assunto per stimare il rateo emissivo relativo alle attività di scotico e scavo superficiale per la realizzazione dell'impianto ORC e delle postazioni MN1 e MN2, un fattore di emissione che l'ARPAT ritiene non idoneo, in quanto si utilizza per stimare esclusivamente le operazioni di carico su camion; pertanto si chiede di calcolare i ratei emissivi relativi alle operazioni di scotico e scavo superficiale e i ratei emissivi delle operazioni di carico e scarico sui camion, utilizzando gli specifici fattori di emissione. Dato che le emissioni dovute al carico su camion risultano essere quelle maggiormente impattanti, si ritiene opportuno che il proponente preveda l'applicazione di alcune misure di mitigazione quali ad esempio la bagnatura del materiale durante le citate operazioni di carico.

- i ratei emissivi calcolati relativi al transito di mezzi su strade non asfaltate dei mezzi impiegati per la movimentazione degli inerti risultano fortemente sottostimati, in quanto ARPAT ha calcolato valori di emissioni di PM10 di vari ordini di grandezza superiori, se ne richiede pertanto il ricalcolo.

3.2 Ambiente idrico

3.2.1 Si segnala la presenza della concessione di acqua termale denominata "Bagnore", posta fra i comuni di Arcidosso e Santa Fiora, località nella quale è prevista la realizzazione della cabina in corrispondenza con la fine del cavidotto. Si chiede al proponente di valutare la necessità di prevedere adeguate misure di tutela per la falda termale.

3.2.2 Considerato che buona parte degli attraversamenti di corsi d'acqua da parte del cavidotto interrato, saranno effettuati su ponti esistenti, non escludendo però attraversamenti sotto fosso, si chiede al proponente di indicare quali misure intenda attuare per evitare intorbidamenti e/o contaminazioni dei corsi d'acqua relativi durante tale operazione.

3.2.3 Per quanto riguarda le lavorazioni vietate in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese, il Genio Civile di Grosseto segnala la necessità che vengano rispettate le distanze di cui all'art. 96 del R.D. 523/1904 e all'art. 1 della L.R. 21/2012 e ricorda che le opere interferenti con il reticolo idraulico sono soggette al rilascio di autorizzazione idraulica da parte dell'Amministrazione Provinciale.

3.2.4 In considerazione del fatto che è necessario tutelare la falda strategica dell'Amiata e che non si possano escludere impatti conseguenti allo sfruttamento geotermico sulla risorsa idrica dell'acquifero strategico del Monte Amiata, è necessario garantire la tutela delle acque dall'inquinamento secondo quanto indicato dalla vigente normativa e in particolare dal recente DPGRT 76/R del 17/12/2012 (in modifica del 46/R dell'8/9/2008).

Visti gli elaborati presentati, si ritiene che il progetto dovrà essere integrato (relazione, planimetrie, sezioni) relativamente ai seguenti argomenti:

- approfondire la valutazione relativa all'impatto dello sfruttamento geotermico (considerando l'impianto a regime) sulla falda idrica, al fine di escludere il depauperamento e l'inquinamento della stessa;



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica
Opere pubbliche di interesse strategico regionale

- approfondire tutti i dettagli relativi alla tutela delle acque dall'inquinamento (superfici permeabili delle aree di cantiere, trattamento acque prima pioggia, ecc.) secondo quanto indicato dalla vigente normativa e in particolare dal recente DPGRT 76/R del 17/12/2012;
- al fine di prevenire il rilascio di inquinanti nelle aree di cantiere, dovranno essere definite tutte le aree necessarie, attrezzate e impermeabilizzate, e previsti idonei accorgimenti da adottare in caso di contaminazione accidentale;
- dovranno essere approfonditi gli accorgimenti tecnici (incluso trattamenti da eventuali inquinanti liquidi e solidi delle acque di prima pioggia e delle acque provenienti dalla vasca e dal torrente anche alla luce del Dlgs 152/2006) da adottare affinché le acque di perforazione non provochino inquinamento alla falda.

3.2.5 Preso atto di quanto disposto in merito alla regimazione e riutilizzo delle AMD per la fase di cantiere, si osserva in proposito che il proponente non ha puntualmente quantificato le superfici permeabili delle aree di cantiere, in riferimento in particolare a quanto prescritto in merito ex art. 40 ter del D.P.G.R. 46/R 2008 e s.m.i, quindi, sempre in merito a quanto disposto dal suddetto articolo, sulla eventuale necessità di presentare un piano di gestione delle acque meteoriche comprendente un adeguato sistema di trattamento delle acque di prima pioggia e le informazioni di cui al capo 2 dell'allegato 5 del D.P.G.R. 46/R 2008 e s.m.i; risulta quindi opportuno che il proponente chiarisca tale aspetto.

Si ritiene, comunque, che si debba dimostrare (secondo specifiche tecniche di dimensionamento e manutenzione certificate dal produttore) che l'eventuale sistema di rimozione oli con tappeti oleoassorbenti abbia una adeguata efficienza di rimozione per evitare, in ogni caso, la presenza di oli nelle acque prima del loro uso come acque di perforazione.

In merito, si ritiene debba essere previsto un pozzetto per il campionamento e il controllo degli idrocarburi nelle acque in uscita dalla cantina e destinate alla perforazione o alla preparazione fanghi e che debbano essere indicate in planimetria le aree adibite al deposito temporaneo dei materiali di scavo, indicando gli accorgimenti atti ad evitare dilavamento da parte degli eventi meteorici ed in generale come saranno gestiti i cumuli stessi.

3.2.6 Si richiede di verificare la compatibilità idraulica ed ambientale dei prelievi di acqua superficiale previsti genericamente dal torrente Zancona, dal quale è previsto l'approvvigionamento dell'acqua necessaria per la perforazione, finalizzato a dimostrare che tale intervento non può determinare l'alterazione del deflusso minimo vitale (DMV) del corso d'acqua. I risultati di tale valutazione andranno poi valutati in sede di SIA. Si ricorda, relativamente agli emungimenti di acqua dal Torrente Zancona, che il prelievo deve essere autorizzato dal competente Ufficio provinciale che, acquisite le richieste di emungimento e determinato il deflusso minimo vitale, determina la quantità massima prelevabile, come stabilito dal Regio Decreto 11 dicembre 1933 n. 1775 e s.m.i.

A tale proposito ARPAT fa presente che nell'ottobre 2013 è stato sottoposto a verifica di VIA provinciale un progetto per la costruzione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente ubicato lungo il Torrente Zancona, in località Ponte delle Rotelle (Comune di Arcidosso), situato circa 4 km a monte dal punto di captazione della acque indicato nel presente progetto. Si ritiene che il proponente debba tenere conto di tale precedente progettazione, al fine di verificare la fattibilità e la sostenibilità degli emungimenti previsti.

3.2.7 Si chiede l'esecuzione di un censimento dei pozzi e delle emergenze naturali eventualmente presenti in un raggio significativo, in ragione dell'assetto idrogeologico dell'area, da entrambe le postazioni di perforazione e verifica delle interferenze fra le eventuali falde superficiali e l'opera.

3.2.8 Tenuto conto di quanto richiesto al punto 2.5 si chiede di verificare la stima del fabbisogno idrico durante le fasi di perforazione in relazione al grado di fratturazione delle unità flyschioidi.

3.3 Rifiuti e bonifiche – terre e rocce da scavo



3.3.1 Dalla documentazione in esame risulta una produzione complessiva di terre e rocce di scavo di 61.970,5 mc, che in parte saranno riutilizzate in cantiere per riporti/rinterri e sistemazione aree di cantiere; i residui a smaltimento risultano complessivamente 20.657,5 mc, ma si è osservato che in alcune tabelle (ad esempio tabb. 3.5.7.1a; tabb. 3.5.7.1b; tabb. 3.5.7.1c dello SIA) relative ai bilanci scavi riporti non risultano concordanti i dati che indicano i quantitativi di "terreno residuo" e i relativi quantitativi che risulterebbero facendo la differenza tra le quantità, indicate nelle rispettive tabelle, di materiale derivante dagli scavi e i rinterri, si ritiene pertanto opportuno che il proponente fornisca dei chiarimenti al riguardo.

3.3.2 La documentazione in esame, pur riportando i bilanci degli scavi e dei riporti per le varie opere da realizzare, non esplicita il regime normativo di riferimento per il riutilizzo dei materiali di scavo; si ritiene pertanto opportuno un approfondimento al riguardo con riferimento alle disposizioni normative vigenti in materia (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; DM 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo").

3.3.3 Il progetto non fornisce indicazioni precise circa la gestione dei quantitativi dei residui di scavo (non risultano ad esempio individuati i possibili impianti di destinazione dei residui a recupero o smaltimento), si ritiene pertanto opportuno che venga approfondito tale aspetto.

3.3.4 Il proponente afferma che i rifiuti prodotti nella perforazione dei pozzi sono classificabili come rifiuti urbani, speciali non pericolosi, speciali pericolosi (nel paragrafo 3.4.8.3 dello SIA), si ritiene che i rifiuti da perforazione riportati alla tabella 3.4.8.3a nel medesimo paragrafo, siano da ascrivere ai rifiuti speciali. Si chiedono chiarimenti al riguardo.

3.3.5 In relazione alle attività di cantiere, si ritiene opportuno precisare che dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per evitare possibili inquinamenti del suolo, nonché delle acque superficiali e sotterranee e che, qualora in corso d'opera si dovessero presentare problematiche inerenti il ritrovamento di terreni e/o acque inquinati, dovranno essere attivate le procedure di messa in sicurezza e bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

3.3.6 Si ricorda che l'art. 4 comma 7 della L.R. 25/1998 dispone che nei capitolati per appalti pubblici di opere, di forniture e di servizi siano inserite specifiche condizioni per favorire l'uso di materiali recuperabili (ad esempio compost di qualità per le sistemazioni a verde; inerti riciclati etc...). Si ricorda inoltre che i rifiuti prodotti in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione (rifiuti di perforazione, rifiuti da demolizioni, ecc.) dovranno essere opportunamente raccolti ed avviati a impianti di recupero e/o smaltimento ai sensi della normativa di settore " (parte IV del D.Lgs. 152/2006).

3.3.7 Si segnala che qualora la caratterizzazione evidenzia superamenti dei limiti previsti dalla norma, i materiali dovranno essere trattati come rifiuto ed adeguatamente smaltiti e che il caso peggiore, seppure remoto, che tutte le analisi non permettano il riutilizzo delle volumetrie previste sarà necessario procedere alla relativa valutazione.

3.3.8 Si fa presente che per quanto riguarda il riutilizzo "nell'area di cantiere" dei materiali di scavo derivanti dalla realizzazione del cavidotto interrato, dato il notevole sviluppo in lunghezza dello stesso (circa 15 km) e quindi il possibile interessamento di terreni con diverse caratteristiche qualitative, risulta necessario che siano fornite, da parte del proponente, ulteriori precisazioni circa la modalità gestione di tali materiali, tali da garantire un effettivo "riutilizzo in situ". Per quanto concerne i materiali risultanti dallo scavo di tratti di strada asfaltata, si fa presente, che sia il fresato dell'asfalto di copertura che i sottostanti materiali costituenti il manufatto stradale dovranno essere trattati come rifiuti.



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica
Opere pubbliche di interesse strategico regionale

3.3.9 In merito ai materiali da smaltire come rifiuti, si suggerisce il conferimento ad idoneo impianto di recupero; in ogni caso si ritiene che il Proponente debba puntualmente individuare i siti di recupero o smaltimento, oltre a quello già individuato di approvvigionamento dei materiali inerti da cava..

3.4 Flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi

3.4.1 Si prende atto dell'analisi e delle considerazioni effettuate dal proponente e degli interventi di ripristino previsti, ma in considerazione del fatto che il cavidotto interrato corre per alcuni km in adiacenza ad un SIC, come misura precauzionale di mitigazione si suggerisce di limitare, per quanto possibile, le lavorazioni inerenti l'approntamento di tale opera nel periodo di riproduzione delle specie faunistiche presenti nell'area.

3.4.2 Le specie forestali indicate nel SIA, utilizzate per realizzare opere di mitigazione intorno all'impianto (Cerro, Roverella, ecc.), seppur autoctone, sono caratterizzate da un accrescimento molto lento, pertanto si chiede di predisporre la piantumazione di piante di dimensioni adeguate, affinché possano svolgere il loro ruolo mitigante degli impatti fin da subito.

3.4.3 Parte della strada di accesso alla postazione MN2, parte della tubazione per l'approvvigionamento idrico e il punto di presa dell'acqua dal torrente Zancona ricadono nella zona di rispetto dei corsi d'acqua, che corrisponde alla perimetrazione dei "corridoi ecologici" individuati dal Piano Strutturale del Comune di Castel del Piano. Gli interventi ammissibili sono normati dall'art.68 delle NTA del PS di Castel del Piano, si chiede di tenere conto di tale aspetto.

3.5 Paesaggio e beni culturali

3.5.1 Le aree individuate per la realizzazione dell'Impianto ORC e delle postazioni di produzione MN1 e reiniezione MN2 risultano libere da qualsiasi vincolo paesaggistico di agli artt.136 e 142 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i., mentre alcuni tratti della viabilità di nuova realizzazione di accesso alla postazione di reiniezione MN2 (circa 80 m), della tubazione di connessione impianto ORC – postazione di reiniezione MN2 e dell'opera di presa temporanea d'acqua ricadono in aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. art. 142 comma 1 lett. g) "territori coperti da foreste e boschi".

I lavori per la realizzazione della linea MT interessano alcune aree boschive, tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera g), la riserva provinciale del Monte Labbro, tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., art.142, comma 1, lett. f) e un'area di notevole interesse pubblico vincolata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (D.M. 22/05/1959 - Zona del Monte Amiata sita nell'ambito dei Comuni di Seggiano, Castel del Piano, Arcidosso e Santa Fiora).

In relazione al quadro normativo di riferimento del PIT, approvato dal Consiglio regionale il 24 luglio 2007 con delibera n. 72 e pubblicato sul BURT n. 42 del 17 ottobre 2007, il Comune di Castel dei Piano afferisce alla scheda di Paesaggio dell'ambito n. 37 "Monte Amiata". In relazione ai valori naturalistici, paesaggistici ed antropici, presenti nelle aree oggetto d'intervento occorre sviluppare un'attenzione mirata per la conservazione dei caratteri dei luoghi che vengono riconosciuti di qualità o viceversa occorre migliorare una situazione di degrado che si è venuta a creare.

Visto l'elevato valore paesaggistico delle aree oggetto dell'intervento, si rileva la necessità di utilizzare i necessari accorgimenti per minimizzare l'impatto visivo in fase di cantierizzazione degli interventi e di ripristino paesaggistico-ambientale dei luoghi al termine dei lavori. Considerata la dimensione degli impianti e la loro visibilità occorre prendere in esame i possibili effetti paesaggistici dovuti alla loro localizzazione, al posizionamento dei vari componenti aggiuntivi ed alle loro possibili relazioni, al disegno, ai materiali ed ai colori.

3.5.2 In particolare, si raccomanda di escludere il taglio di olivi storici e di ridurre al minimo i tagli di alberature all'interno delle superfici boscate ed i movimenti terra, di provvedere alla riparazione degli eventuali danneggiamenti alla



maglia agraria ed alla rete viaria interpoderalesistenti e di procedere al ripristino di eventuali nuove brevi piste fuoristrada necessarie per accedere ai luoghi di cantiere.

3.5.3 Inoltre si ricorda che con l'approvazione della D.C.R. n.58 del 02.07.2014 "Adozione dell'integrazione del PIT con valenza di Piano paesaggistico" sono contestualmente entrate in vigore le "Misure generali di salvaguardia" di cui all'Art.38 della Disciplina del Piano. Ai sensi del comma 3 del richiamato art.38, i progetti che interessano aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142, del D.Lgs. 42/2004 sono consentiti solo se conformi alle prescrizioni della specifica disciplina dei beni paesaggistici contenuta nell'Allegato 8B alla D.C".R. n.58 del 02.07.2014.

La Centrale e le Postazioni di Produzione e di Reiniezione, sebbene non ricadano in aree vincolate, interessano un contesto territoriale integro e di elevato valore paesaggistico caratterizzato dalla presenza di aree a seminativo e aree boscate che diversificano il tessuto dei coltivi, pertanto dette opere determinano comunque un elemento di impatto paesaggistico rilevante in particolare per i fronti degli edifici eccessivamente esposti.

Alla luce di quanto sopra si ritiene che la documentazione deve essere integrata con i seguenti elaborati:

- una descrizione delle relazioni del progetto con le norme concernenti dette categorie di beni;
- un approfondimento degli studi progettuali concernenti il rapporto tra le strutture in elevazione della centrale e il contesto paesaggistico anche attraverso l'ausilio di adeguati fotoinserimenti.

3.5.4 Inoltre si evidenziano i contenuti di alcune osservazioni ricevute:

- i fotoinserimenti devono essere realizzati utilizzando una distanza focale di 50 mm, considerata la lunghezza "normale" perché più simile alla lunghezza umana, in quanto utilizzando distanze focali diverse si rischia di alterare la percezione dell'impatto visivo dell'intervento. Nello specifico la rappresentazione del condensatore nel fotoinserimento sembra riduttiva rispetto al caso reale. Si ipotizza che il condensatore sia stato rappresentato con una altezza inferiore agli 11 metri descritti nel progetto. Da quanto osservato, si evidenzia che l'impatto visivo nella realtà sia più accentuato rispetto a quanto suggerito dai fotomontaggi presentati.

Per quanto riguarda la scelta della prospettiva (lunghezza focale di ripresa), la foto utilizzata per il fotoinserimento è grandangolare e ha un piano d'orizzonte definito, però pare che il rendering degli impianti non abbia le stesse caratteristiche ottiche della foto. Due immagini rappresentate con diversa focale nello stesso contesto visivo, generano un'illusione ottica, se le caratteristiche ottiche di rappresentazione del rendering e della foto originale non coincidono, non è possibile realizzare uno scenario armonizzato.

3.6 Rumori e vibrazioni – impatto acustico

3.6.1 Si ricorda che l'attuale classificazione acustica del Comune di Castel del Piano prevede l'inserimento in III classe per la porzione di territorio su cui saranno realizzate la centrale e le postazioni MN1 e MN2; pertanto, qualora la centrale venisse autorizzata si renderebbe necessaria una revisione del PCCA, ai fini dell'inserimento degli impianti in classi acustiche compatibili con una destinazione d'uso industriale (a partire da una classe IV), che non comporti modifiche alla classificazione attuale di nessuno dei ricettori individuati da progetto. Si ricorda inoltre che il PCCA dovrà essere adeguato da parte del Comune, secondo le indicazioni della Regione per inserimento di impianti da fonti rinnovabili in classi idonee di PCCA.

3.6.2 La valutazione dell'impatto acustico per la fase di costruzione dell'impianto ORC è stata considerata presso gli stessi 10 edifici civili considerati per le fasi di perforazione. Dai calcoli effettuati risulta il rispetto del limite assoluto di immissione, nel periodo di riferimento diurno (la tabella mostra i risultati delle simulazioni in periodo di riferimento diurno, mentre il limite equivalente è stato calcolato in periodo diurno e notturno). Si chiede pertanto di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione nel periodo notturno.



Pertanto si ritiene necessario che il proponente fornisca le seguenti integrazioni:

- approfondimento delle indagini sul clima acustico attuale con misure di lunga durata (almeno 24 ore) in prossimità dei recettori individuati; i risultati delle misure dovranno essere eventualmente considerati al fine di confermare la correttezza delle conclusioni della valutazioni di impatto acustico nella fase di cantiere e di esercizio;
- nello studio di impatto acustico dovrà essere esplicitata la verifica del rispetto dei limiti di emissione e differenziale di immissione anche per la fase di interrimento del cavidotto;
- valutazione dell'impatto acustico dovuto al traffico indotto sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio;
- presentazione di un piano di monitoraggio con particolare riferimento al traffico indotto, sia in fase di cantiere che in fase pre-esercizio dell'impianto, per la verifica del rispetto dei limiti, concordato con ARPAT;
- vi sono alcune incongruenze tra i valori di potenza sonora riportati nella VIAc e quelli riportati nello SIA (ad esempio Tabella 5.2a della VIAc e Tabella 3.4.8.2a del SIA);
- i livelli sonori ottenuti relativamente al cantiere per la linea interrata e la costruzione della centrale, sono livelli di sorgente sonora specifica e quindi da confrontare con i limiti di emissione diurni previsti per le classi acustiche di appartenenza dei recettori (non di immissione);
- nessuna considerazione è stata effettuata in merito all'impatto acustico prodotto dalla realizzazione/adeguamento dei tratti stradali in progetto.

3.7 Radiazioni ionizzanti

L'esame della documentazione ha evidenziato che lo SIA non contiene alcun riferimento al D.Lgs. 230/95 e s.m.i., che ha introdotto nella normativa la regolamentazione di alcune attività che producono esposizioni significative alla radioattività naturale, né alla nuova Direttiva del Consiglio 59/2013/Euratom, che ha incrementato le attività soggette al sistema regolatorio e limitato ulteriormente l'esposizione al radon in ambienti domestici. Lo SIA cita le radiazioni ionizzanti insieme alle non ionizzanti in due paragrafi distinti: par. 4.2.7 e 4.3.7: mentre nel primo si limita a parlare del quadro normativo e dell'impatto delle radiazioni non ionizzanti, nel secondo si limita a considerare l'aspetto legato al non utilizzo di apparecchiature radiogene, per concludere che l'impatto delle radiazioni ionizzanti, in relazione all'opera in progetto, è trascurabile.

L'impostazione dello SIA non considera dunque la possibilità di obblighi derivanti dalla normativa vigente sulla protezione da radiazioni ionizzanti.

In un'attività di estrazione di gas dal suolo, come anche all'attività di produzione geotermica, l'impatto delle radiazioni ionizzanti è rappresentato da eventuali emissioni in atmosfera del gas radon e dei suoi prodotti di decadimento, e per la presenza di possibili incrostazioni e residui in tubazioni e parti di impianto, contaminati dai radionuclidi naturali contenuti nel fluido geotermico che dei radionuclidi naturali nei fanghi di perforazione.

In relazione a quanto sopra esposto si chiede di esaminare i principali impatti sui diversi comparti, in modo da evidenziare i punti in cui esiste un potenziale contributo anche da parte di sorgenti di radiazioni ionizzanti:

Impatto delle radiazioni ionizzanti su rifiuti, fanghi, suolo

Il SIA non presenta alcuna valutazione riguardo alla presenza di radionuclidi naturali nelle eventuali incrostazioni all'interno delle tubazioni o nei fanghi di perforazione. Il fluido geotermico infatti può contenere radionuclidi naturali che possono accumularsi in residui o incrostazioni e i fanghi geotermici possono risultare contaminati dai radionuclidi naturali delle rocce che vengono perforate. I dati disponibili in letteratura ancora troppo pochi e molto carenti per quanto riguarda la concentrazione di radionuclidi naturali nelle incrostazioni che si formano sia all'interno che all'esterno delle tubature, scambiatori di calore e altre parti di impianto, ma è stata osservata una grande variabilità anche nello stesso campo geotermico. Pertanto si ritiene importante che, ai fini dello smaltimento di rifiuti e fanghi e durante le attività di manutenzione e sostituzione di parti di impianto, venga preso in considerazione anche l'aspetto radiologico, prevedendo un'analisi quali-quantitativa di quanto depositato all'interno delle tubazioni o accumulato in residui e rifiuti, al fine di



definire se la parte di impianto contaminata o i rifiuti possano essere smaltiti in esenzione o debbano essere trattati come rifiuto radioattivo.

In seguito alla emanazione della Direttiva 59/2013/Euratom non si ritiene dunque accettabile non prendere in considerazione la possibilità di accumulo dei radionuclidi naturali nei solidi, sia fanghi di chiarificazione delle acque, che eventuali incrostazioni di parti impiantistiche; è certamente necessario che questo aspetto sia tenuto in conto nella gestione dei residui e rifiuti dell'attività fin da ora, al fine di evitare che in attesa del recepimento della Direttiva siano trattati e smaltiti non correttamente.

Non sono state presentate le modalità di gestione dei residui/rifiuti di lavorazione, compresi le parti di impianto al momento dello smantellamento che saranno inviate in fonderia dopo la bonifica. Queste attività in linea di principio dovrebbero tener conto del possibile fenomeno di accumulo di radionuclidi naturali riportato nella bibliografia internazionale.

Considerato che l'attività non è ancora soggetta alla normativa italiana, ma che la nuova Direttiva del Consiglio ha introdotto la produzione di energia geotermica nell'elenco delle attività industriali soggette al sistema regolatorio per la presenza di materiali radioattivi naturali, si ritiene importante incrementare le conoscenze dei dati radiometrici sul fluido geotermico, eventuali incrostazioni e fanghi di perforazione, per costruire un quadro conoscitivo propedeutico alle valutazioni necessarie. Sulla base di ciò, si ritiene quindi opportuno che il proponente presenti un piano di monitoraggio della radioattività naturale nei rifiuti solidi (parti di impianto, fanghi e eventuali incrostazioni) durante le attività di cantiere e l'esercizio dell'impianto e di tenerne conto nel piano di dismissione.

3.8 Sismicità indotta

3.8.1 Per quanto riguarda gli aspetti di sismicità indotta (per altro non vengono svolte considerazioni di dettaglio sulla presenza di eventuali strutture sismogenetiche), il progetto prevede un sistema di controlli per verificare l'eventuale correlazione spazio temporale tra sismicità e attività di coltivazione.

Per questo aspetto si ritiene che il monitoraggio debba essere eseguito per un anno e preventivamente alla realizzazione del progetto.

Sulla base delle considerazioni sopra svolte si chiede di integrare il progetto con un monitoraggio della durata di 12 mesi continuativi, da concludersi prima dell'avvio delle perforazioni, che preveda quanto segue:

- 10 stazioni a 3 componenti e a banda larga;
- rilievi geofisici 3D per la caratterizzazione della struttura geologico-strutturale;
- modellazione dell'influenza dello sfruttamento geotermico su sistema falde superficiali, geotermiche, terremoti indotti, eruzioni idrotermali.

Alla luce di quanto sopra riportato, si chiede di dettagliare ulteriormente le modalità di configurazione della nuova rete microsismica di Montenero (RMM), la caratteristica delle attrezzature utilizzate, la soglia minima di rilevamento per cui saranno tarate, l'ubicazione delle stazioni, le modalità di gestione dei dati; si chiede inoltre che vengano individuate delle soglie di attenzione con l'indicazione delle azioni che potrebbero essere intraprese qualora le soglie di attenzione vengano raggiunte.

3.8.2 In relazione a eventuali fenomeni di sismicità e subsidenza indotti dall'estrazione e reiniezione di fluidi nel sottosuolo, sono necessari chiarimenti sulle pressioni di esercizio dell'intero ciclo produttivo (estrazione, generazione elettrica, reiniezione) specificando chiaramente dove e come avvengono i diversi salti della pressione stessa.

3.8.3 Inoltre, si chiede che, nell'elaborazione del modello del serbatoio geotermico di cui al punto 1, si tenga conto dei possibili effetti delle attività di coltivazione in termini di possibile sismicità indotta. Tale modello dovrebbe essere



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale della Presidenza

A.C. Programmazione

Settore Valutazione Impatto Ambientale
Valutazione Ambientale Strategica
Opere pubbliche di interesse strategico regionale

preliminarmente costruito sulla base di dati di 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.

3.9 Subsidenza

In relazione al monitoraggio della subsidenza si chiede di integrare il sistema previsto, DInSAR (Differential Interferometric Synthetic Aperture Radar) con un monitoraggio GPS differenziale continuo, costituito da almeno 3 stazioni GPS continue e differenziali.

Si chiede infine di prendere in esame e dare risposta a quanto richiesto dai Comuni, dall'Unione dei Comuni Amiata Grossetana e dalla Provincia di Grosseto (che si allegano) e di tenere conto delle osservazioni pervenute.

Nel caso in cui il proponente non ottemperi alla presente richiesta di integrazioni, il parere regionale verrà espresso sulla base della documentazione disponibile.

Per eventuali chiarimenti potranno essere contattati:

- Paola Badini (tel. 055 438 4342);
- Silvia Carignani (tel. 055 438 4758)

Distinti saluti.

Il Responsabile
Ing. Aldo Ianniello

PB/SC