



## INDEX

1. INTRODUZIONE .....	3
1.1. UBICAZIONE PROGETTO .....	4
1.2. STORIA DELLA CONCESSIONE .....	8
1.3. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO .....	8
2. OPERE DA REALIZZARE .....	9
2.1. ATTIVITA' MINERARIE.....	10
2.2. NUOVE POSTAZIONI.....	10
2.3. LINEE DI TRASPORTO DEL FLUIDO GEOTERMICO.....	10
3. CRITERI DI PROGETTAZIONE .....	14
3.1. CRITERI PROGETTUALI .....	14
3.1.1. Generalità.....	14
3.1.2. Criteri localizzativi .....	14
3.1.2.1. Postazioni.....	14
3.1.2.2. Impianti a rete.....	14
4. CRONOPROGRAMMA .....	15
5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	16
5.1. ATTIVITÀ ED OPERE MINERARIE .....	16
5.2. VIABILITÀ INTERESSATA DAL PROGETTO.....	16
6. CRITERI E MODALITA' DI ESERCIZIO.....	17
6.1. OPERE MINERARIE .....	17
6.2. IMPIANTI DI TRATTAMENTO FLUIDO GEOTERMICO .....	17

## 1. INTRODUZIONE

Enel Green Power Italia s.r.l (in seguito EGPI) intende realizzare tre nuove postazioni di coltivazione campo geotermico ("Montieri\_7", "Radicondoli\_35", "Radicondoli\_36") con le relative opere a rete necessarie a garantirne il collegamento con le Centrali geotermoelettriche esistenti.

Le opere proposte sono afferenti alla Concessione di Coltivazione fluidi geotermici denominata "Travale" e ricadono nella provincia di Siena, nel Comune di Radicondoli (SI) e nella provincia di Grosseto nel Comune di Montieri (GR).

Il progetto proposto ha come obiettivo quello di mantenere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nella Regione Toscana, facendo ricorso alla disponibilità della risorsa geotermica stimata e rinvenuta nell'ambito della concessione "Travale". Si precisa che l'attività mineraria qui proposta ha lo scopo di manutenzione campo, ovvero quello di ripristinare il livello produttivo del flusso complessivo che nel tempo è soggetto ad un decremento della portata significativa dovuto al declino dei pozzi esistenti e del serbatoio. Non è pertanto previsto nel progetto l'aumento della potenza installata rispetto a quanto precedentemente autorizzato.

L'intervento sarà realizzato facendo ricorso a tutte le più avanzate tecnologie per coniugare lo sviluppo della risorsa geotermica con il rispetto dell'ambiente.

## 1.1. UBICAZIONE PROGETTO

La zona geografica in cui si intendono realizzare le tre nuove postazioni ("Montieri\_7", "Radicondoli\_35", "Radicondoli\_36"), le relative reti di trasporto fluidi e strade di accesso è interamente compresa nei territori comunale di Radicondoli (SI) e Montieri (GR), Regione Toscana.

Si riporta, inoltre, l'area della Concessione "Travale", nella quale ricadono le tre postazioni (Figura 1-1: Collocazione geografica delle nuove postazioni qui proposte all'interno della Concessione "Travale"**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**)

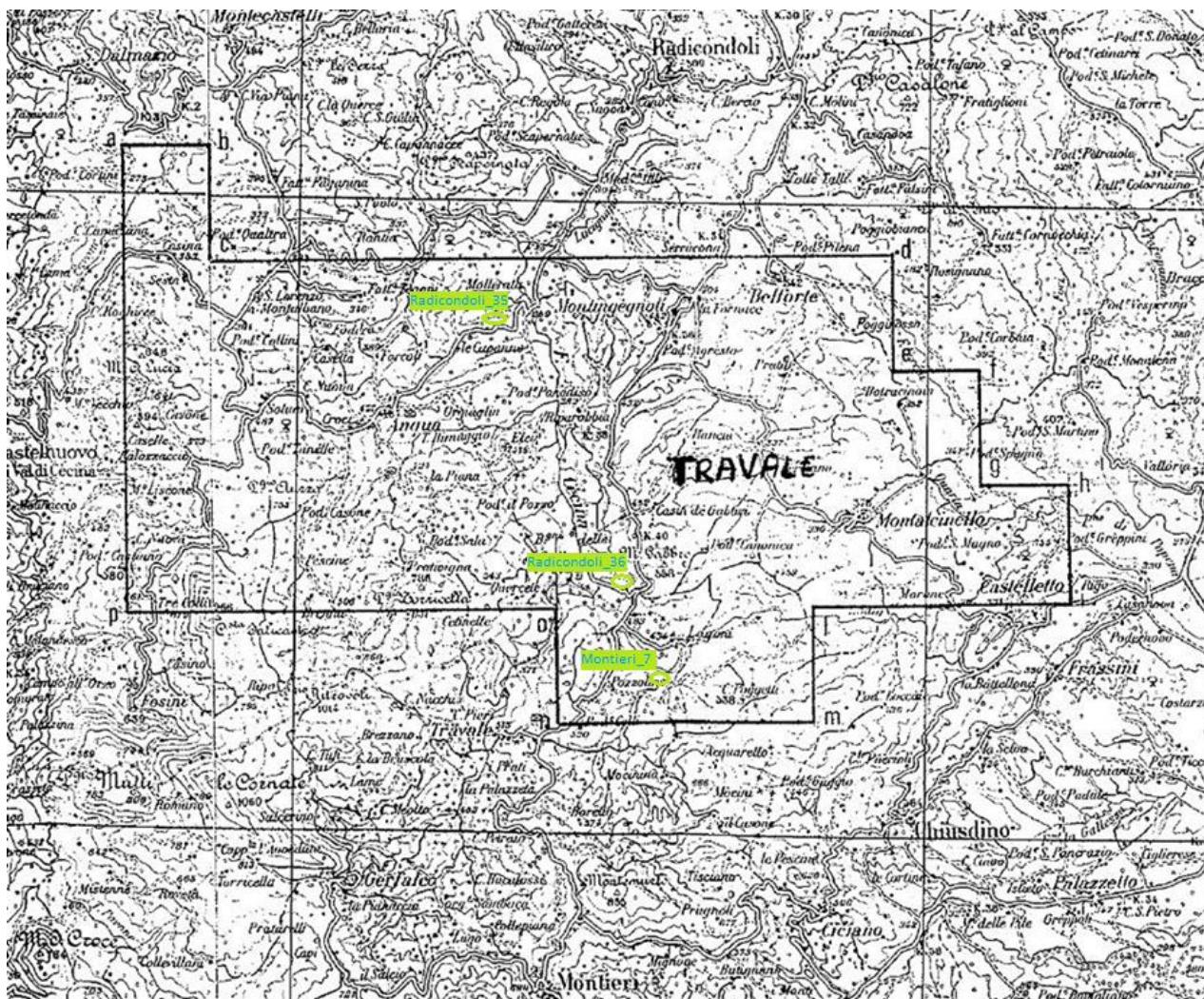


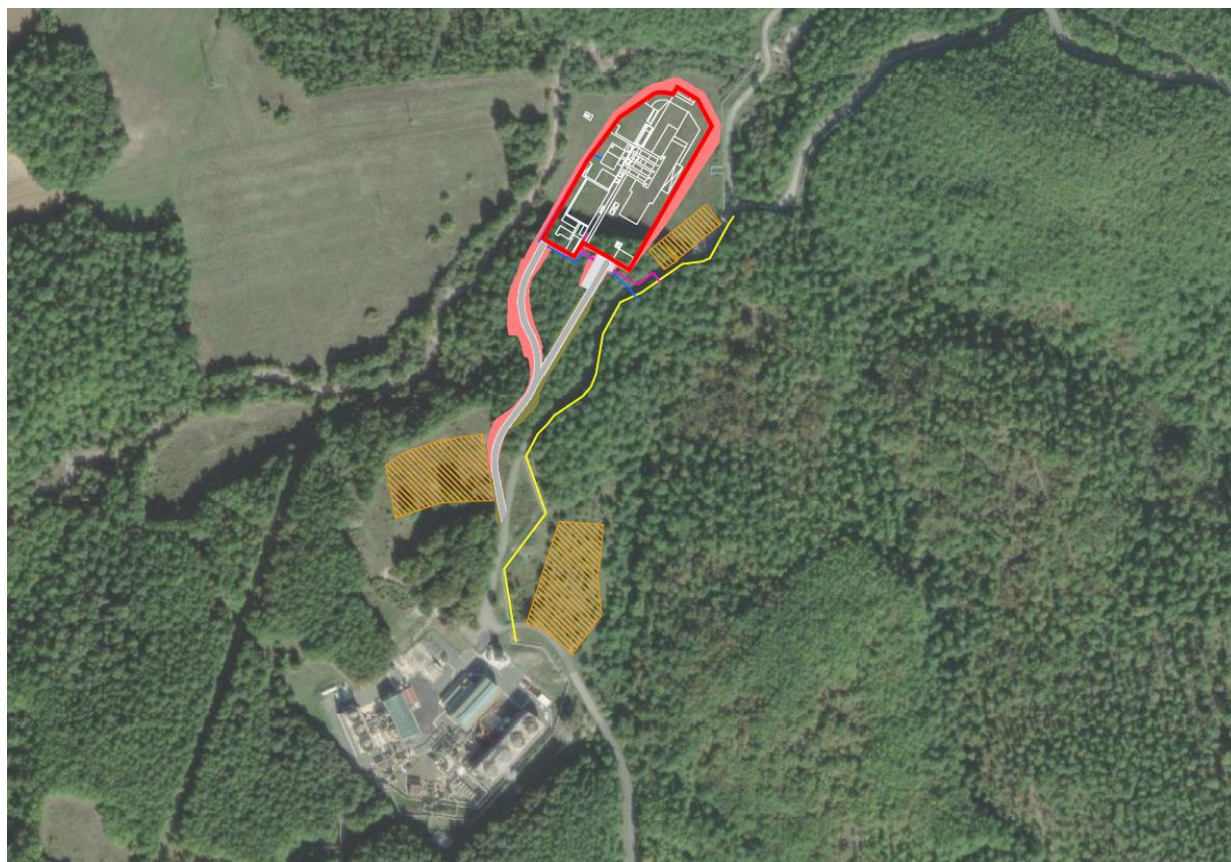
Figura 1-1: Collocazione geografica delle nuove postazioni qui proposte all'interno della Concessione "Travale"

Le singole postazioni saranno ubicate, rispettivamente:










- La Postazione di perforazione denominata Montieri\_7 nel Comune di Montieri nei pressi delle Centrali geotermoelettriche "Travale 3" e "Travale 4" e raggiungibile con strada vicinale derivata dalla S.P. 3 delle Galleraie.
- La Postazione di perforazione denominata Radicondoli\_35 nel Comune di Radicondoli, e raggiungibile con la S.P. 3 delle Galleraie.
- La Postazione di perforazione denominata Radicondoli\_36 nel Comune di Radicondoli e raggiungibile dalla strada comunale di Anqua.

Quanto sopra indicato viene rappresentato nelle seguenti figure che riportano l'ubicazione su ortofoto delle singole postazioni.















### Legenda

- |   |                                 |   |                           |
|---|---------------------------------|---|---------------------------|
|  | Perimetro della postazione      |  | Aree in rilevato          |
|  | Aree a servizio della viabilità |  | Aree in scavo             |
|  | Nuove bretelle di accesso       |  | Aree di cantiere          |
|  | Acquedotto                      |  | Rete vapordotti esistenti |
|  | Vapordotto                      |   |                           |

*Figura 1-2: Montieri\_7- Ubicazione su ortofoto della postazione, delle linee trasporto fluidi, della nuova viabilità e delle relative aree di cantiere temporanee*



### Legenda

	Perimetro della postazione		Aree in rilevato
	Aree a servizio della viabilità		Aree in rimodellazione
	Nuove bretelle di accesso		Aree in scavo
	Acquedotto		Aree di cantiere
	Vapordotto		Rete vapordotti esistenti

*Figura 1-3: Radicondoli\_35 -Ubicazione su ortofoto della postazione delle linee trasporto fluidi, della nuova viabilità e delle relative aree di cantiere temporanee*





### Legenda

	Perimetro della postazione		Aree in rilevato
	Aree a servizio della viabilità		Aree in scavo
	Nuove bretelle di accesso		Aree di cantiere
	Acquedotto		
	Vapordotto		

*Figura 1-4: Radicondoli\_36 - Ubicazione su ortofoto della postazione delle linee trasporto fluidi, della nuova viabilità, delle relative aree di cantiere temporanee e del vapordotto esistente su cui si innesta il nuovo vapordotto*

## 1.2. STORIA DELLA CONCESSIONE

Il Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, con D.M. 30 dicembre 1994, ha conferito ad Enel la "Concessione di coltivazione di fluidi geotermici denominata Travale" di estensione pari a 85,39 Km<sup>2</sup> per la durata di 30 anni prorogata attualmente a dicembre 2026 (D.L.n.181 del 09.12.2023).

La Concessione succitata, si estende nella Provincia di Pisa (Comuni di Pomarance e Castelnuovo di Val di Cecina), nella provincia di Siena (Comuni di Radicondoli, Chiusdino) e nella Provincia di Grosseto (Comune di Montieri).

## 1.3. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il progetto proposto ha come obiettivo quello di mantenere costante la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nella Regione Toscana, facendo ricorso alla disponibilità della risorsa geotermica stimata e rinvenuta nell'ambito della concessione "Travale". Si precisa che l'attività mineraria qui proposta ha lo scopo di manutenzione campo, ovvero quello di ripristinare la produzione elettrica delle centrali geotermoelettriche dell'area della concessione di Travale e far fronte al naturale declino del fluido estraibile dai pozzi. La realizzazione e la manutenzione dei pozzi per la produzione geotermica è parte integrante della coltivazione della risorsa mineraria e costituisce l'attività di normale esercizio del serbatoio di risorsa geotermica consentendo la gestione ottimale del campo geotermico in accordo alle *best practices* e alle norme della disciplina mineraria vigente.

La progressiva riduzione di portata di fluido geotermico estratto dai pozzi delle postazioni esistenti è generalmente associata al deterioramento della connessione tra i pozzi e la formazione permeabile, dovuto principalmente all'instaurarsi di fenomeni di skin in pozzo. Lo skin rappresenta un danneggiamento della formazione permeabile del serbatoio geotermico nell'intorno del pozzo e si genera negli anni durante l'esercizio del pozzo stesso. Infatti, l'erogazione del pozzo può comportare fenomeni di trascinamento di detrito o di incrostazioni che si vanno ad accumulare nell'intorno del pozzo stesso, aumentando la resistenza della formazione e riducendone quindi la producibilità in termini di fluido erogato. Tutto ciò comporta un naturale decremento della produzione di fluido endogeno per l'alimentazione delle centrali geotermoelettriche connesse. La stima della riduzione di portata delle postazioni esistenti presenti nella concessione "Travale", analizzata attraverso le modellazioni dinamiche e tridimensionali del campo geotermico, porta a stabilire che sono necessarie nuove postazioni con nuovi pozzi estrattivi o eventualmente reiniettivi per contrastare tale declino naturale della risorsa geotermica.

Ad oggi, la risorsa estratta dai pozzi di produzione dalle postazioni esistenti ed afferenti al campo geotermico presente nella Concessione "Travale", consente un esercizio a carico parziale delle Centrali che ricadono nella concessione stessa, ovvero:

- "Pianacce"
- "Rancia 1"
- "Rancia 2"
- "Nuova Radicondoli" (escluso il gruppo 2 che viene esercito "in isola" e che viene alimentato dai pozzi del bacino più superficiale)
- "Travale 3"
- "Travale 4"

e della Centrale "Chiusdino 1" che ricade nella concessione di Chiusdino.

Nello specifico, esaminando l'andamento del campo geotermico si stima una riduzione annua della portata erogata pari al 8-10%, che porterà la portata attualmente prodotta di circa 890 t/h ad un valore stimato di circa 680 t/h a fine 2025; negli anni è stato possibile mantenere pressoché costante la portata erogata grazie ad una continua attività di perforazione di nuovi pozzi da postazioni esistenti.

Si fa presente, inoltre, che nonostante l'attività di manutenzione già effettuata sulle postazioni esistenti, ad oggi permane una indisponibilità della risorsa geotermica pari a circa 300 t/h.

Per quanto sopra esposto, è ragionevole aspettarsi che tale indisponibilità, in assenza di attività mineraria di manutenzione campo, aumenterà nel tempo causando un ulteriore progressivo declino della risorsa. Pertanto, le nuove Postazioni qui proposte consentiranno di mantenere e ripristinare la capacità produttiva recuperando quindi l'indisponibilità della risorsa sulle centrali geotermiche sopra elencate per un totale di circa 500 t/h.

Tale risorsa dovrà essere reperita tramite nuove postazioni in quanto lo spazio nelle postazioni esistenti è ormai esaurito. Inoltre, la realizzazione delle nuove postazioni permetterà una migliore gestione della risorsa geotermica in quanto saranno indagate e coltivate aree del campo non ancora densamente perforate.

Il progetto proposto si inserisce in quest'ottica di sviluppo sostenibile delle risorse energetiche cosiddette 'green' e rinnovabili, in sintonia con l'accordo volontario tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATTM) oggi Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica (MASE), Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) oggi Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica (MASE) ed Enel per la riduzione delle emissioni di gas serra, siglato il 20 luglio 2000.



## 2. OPERE DA REALIZZARE

Il progetto qui proposto prevede la perforazione di nuovi pozzi produttivi su tre postazioni di nuova realizzazione.

Al fine di consentire la perforazione e l'esercizio dei nuovi asset è prevista dal progetto la realizzazione di nuove condotte per il trasporto dei fluidi, di nuove strade di accesso e di nuovi cavidotti per la trasmissione dati e per la connessione alla rete elettrica di MT per gli ausiliari di postazione. Le infrastrutture minori, relative alla connessione alla rete elettrica, verranno direttamente autorizzate e realizzate dall'operatore di distribuzione territoriale (e-distribuzione).

Di seguito si elencano sinteticamente gli interventi previsti e proposti:

- Realizzazione di una nuova postazione di produzione denominata "Montieri\_7"; la postazione, sarà realizzata secondo lo standard Enel e ospiterà 5 pozzi destinati alla produzione di vapore.
- Realizzazione di una nuova postazione di produzione denominata "Radicondoli\_35"; la postazione, sarà realizzata secondo lo standard Enel e ospiterà 5 pozzi destinati alla produzione di vapore.
- Realizzazione di una nuova postazione di produzione denominata "Radicondoli\_36"; la postazione, sarà realizzata secondo lo standard Enel e ospiterà 5 pozzi destinati alla produzione di vapore.
- Realizzazione della nuova viabilità di accesso alle tre nuove postazioni ed adeguamento di quella esistente.
- Realizzazione di tutte le opere di rete quali le reti di acquedotti, vapordotti e bifasedotti che collegheranno le tre nuove postazioni alla rete di trasporto dei fluidi già esistente nell'area e in particolare:
  - Collegamento tra la postazione Montieri\_7 e la rete già esistente in prossimità delle Centrali "Travale 3" e "Travale 4". Il percorso di circa 100 m comprenderà il vapordotto, il bifasedotto e l'acquedotto (sia quello di perforazione che quello dedicato al lavaggio del vapore);
  - Collegamento tra la postazione Radicondoli\_35 e la rete già esistente in prossimità della Centrale "Nuova Radicondoli". Il percorso di circa 1400 m comprenderà il vapordotto, il bifasedotto e l'acquedotto (sia quello di perforazione che quello dedicato al lavaggio del vapore);
  - Collegamento tra la postazione Radicondoli\_36 e la rete già esistente in prossimità della Centrale "Pianacce". Il percorso di circa 2300 m comprenderà il vapordotto, il bifasedotto e l'acquedotto (sia quello di perforazione che quello dedicato al lavaggio del vapore);
- Realizzazione dei sistemi di miglioramento strutturale del terreno nei siti delle tre nuove postazioni di perforazione e delle vie di accesso.
- Realizzazione di interventi di inserimento paesaggistico e ambientale delle opere in progetto; in particolare nell'intorno di ciascuna nuova postazione è prevista la ricostituzione della copertura vegetale e la piantumazione di arbusti autoctoni. Inoltre, i principali impianti delle postazioni, ubicati nei relativi piazzali di produzione, e il lamierino di coibentazione dei tubi delle linee fluidi (vapordotto, bifasedotto, raccolta condense) saranno tinteggiati in tonalità verdi RAL 6013 *Verde canna* e i sostegni in Nero Opaco al fine di mimetizzarli quanto più possibile ed armonizzarli con l'ambiente circostante.

Si precisa infine che, qualora uno o più pozzi in progetto destinati alla produzione non dovessero avere le caratteristiche idonee per essere eserciti a tale scopo, potranno in alternativa, essere convertiti in pozzi di reiniezione o riserva di reiniezione o utilizzati per il controllo campo.

## 2.1. ATTIVITA' MINERARIE

Le opere minerarie previste sono le seguenti:

1. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_35 dalla postazione Radicondoli\_35
2. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_35A dalla postazione Radicondoli\_35
3. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_35B dalla postazione Radicondoli\_35
4. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_35C dalla postazione Radicondoli\_35
5. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_35D dalla postazione Radicondoli\_35
6. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_36 dalla postazione Radicondoli\_36
7. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_36A dalla postazione Radicondoli\_36
8. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_36B dalla postazione Radicondoli\_36
9. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_36C dalla postazione Radicondoli\_36
10. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Radicondoli\_36D dalla postazione Radicondoli\_36
11. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Montieri\_7 dalla postazione Montieri\_7
12. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Montieri\_7A dalla postazione Montieri\_7
13. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Montieri\_7B dalla postazione Montieri\_7
14. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Montieri\_7C dalla postazione Montieri\_7
15. Realizzazione del nuovo pozzo produttivo Montieri\_7D dalla postazione Montieri\_7

Si specifica che le opere minerarie elencate verranno realizzate in linea con il cronoprogramma riportato nel paragrafo dedicato. In ogni caso, in base all'esito dell'attività mineraria, come già detto, se uno o più pozzi destinati alla produzione non dovessero avere le caratteristiche idonee per essere eserciti a tale scopo, potranno in alternativa, essere convertiti in pozzi di reiniezione o riserva di reiniezione o utilizzati per il controllo campo.

Tutti i nuovi pozzi di produzione e reiniezione saranno perforati fino ad una profondità approssimativa di 4.500 m TVD (Total Vertical Depth) al fine di intercettare livelli produttivi/assorbenti profondi ospitati all'interno del serbatoio geotermico già individuato, posto all'interno del basamento metamorfico; la portata vapore attesa all'apertura dei nuovi pozzi di produzione è di circa 33-40 t/h ciascuno con un contenuto di incondensabili compreso tra il 3,5% e il 6,0%.

Si rappresenta, infine, che al termine della fase di perforazione e a seguito dello smontaggio di tutti i macchinari e apprestamenti ad essa necessari, in fase di esercizio, le uniche modifiche, rispetto allo stato preesistente della postazione sulla quale saranno eseguite le attività di perforazione, riguarderanno esclusivamente la presenza del gruppo valvole da prevedere in corrispondenza della testa pozzo, e di alcuni elementi dell'impianto di separazione del fluido geotermico.

## 2.2. NUOVE POSTAZIONI

Nell'ambito del progetto è prevista la realizzazione di tre nuove postazioni denominate Montieri\_7, Radicondoli\_35 e Radicondoli\_36 in ognuna delle quali sono previsti 5 nuovi pozzi di produzione manutenzione campo.

Ogni postazione è stata progettata in accordo allo *standard* di postazione EGP che, per esperienza accumulata negli anni, garantirà la massima sicurezza ed operabilità dell'impiantistica necessaria sia durante la fase di perforazione che nella fase di esercizio dei pozzi.

## 2.3. LINEE DI TRASPORTO DEL FLUIDO GEOTERMICO

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti di linea che collegheranno le nuove postazioni alla rete di trasporto fluidi esistente.

Non sono previsti rifacimenti di tratte della rete esistente, che sarà quindi utilizzata tal quale.

Di seguito sono elencate le tratte della rete di trasporto fluidi di nuova realizzazione per le tre postazioni e la relativa rappresentazione grafica.

Montieri 7:

Collegamento della nuova postazione Montieri 7 con la rete fluidi esistente

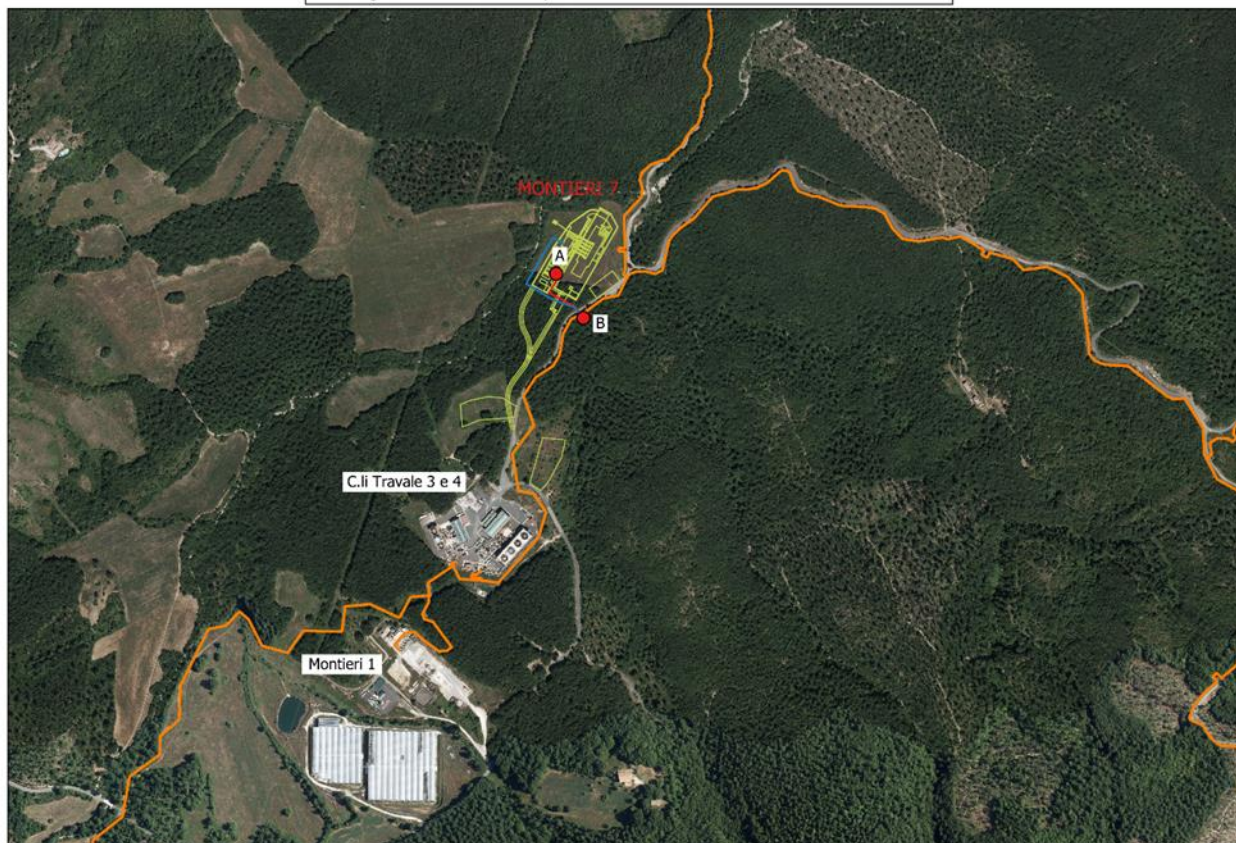
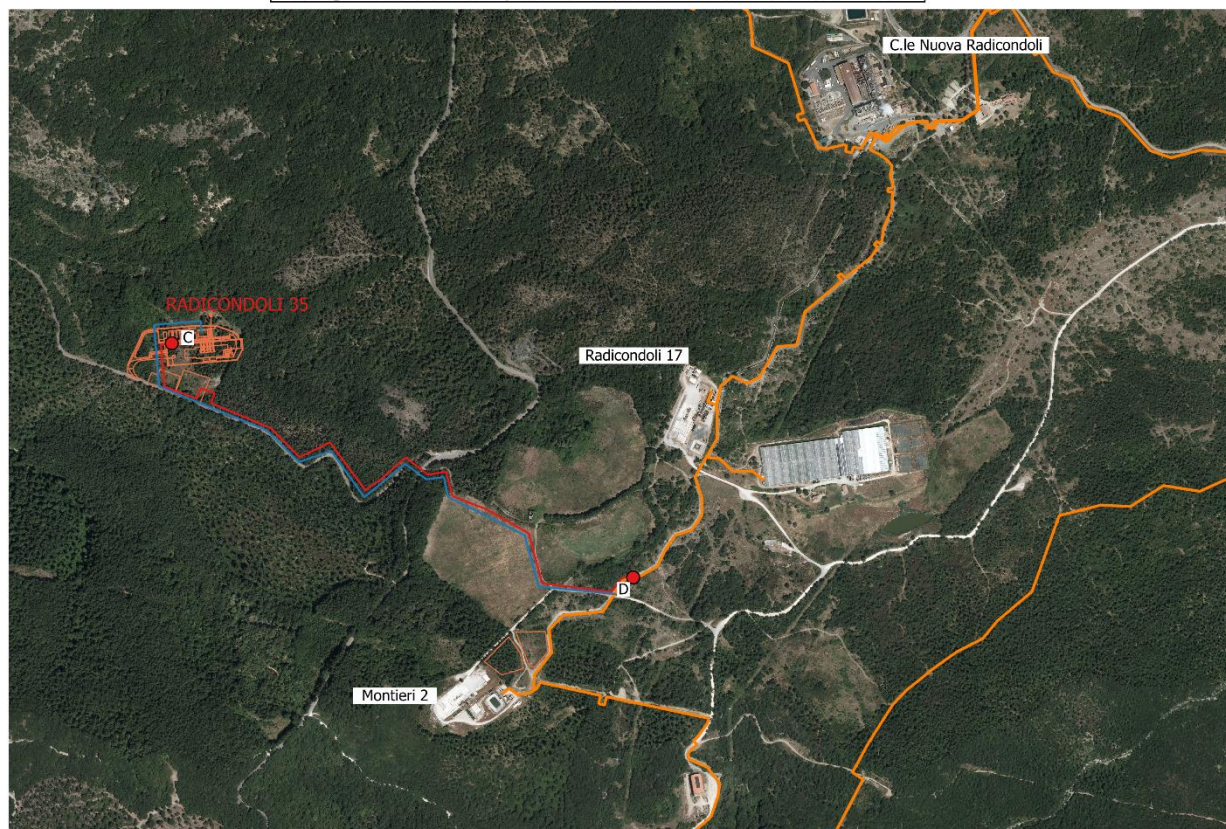


Figura 2-1: Montieri\_7 - Opere a Rete – In arancio rete fluidi esistente; in rosso nuovo tratto di vapordotto/bifasedotto; in blu nuovo tratto di acquedotto (sia quello di perforazione che quello dedicato al lavaggio del vapore).



Radicondoli 35:

Collegamento della nuova postazione Radicondoli 35 alla rete fluidi esistente



*Figura 2-2: Radicondoli\_35 - Opere a Rete – In arancione rete fluidi esistente; in rosso nuovo tratto di vapordotto/bifasedotto; in blu nuovo tratto di acquedotto (sia quello di perforazione che quello dedicato al lavaggio del vapore).*

Radicondoli 36:



*Figura 2-3: Radicondoli\_36 - Opere a Rete – In arancione rete fluidi esistente; in rosso nuovo tratto di vaporedotto/bifasedotto; in blu nuovo tratto di acquedotto (sia quello di perforazione che quello dedicato al lavaggio del vapore).*

### 3. CRITERI DI PROGETTAZIONE

#### 3.1. CRITERI PROGETTUALI

##### 3.1.1. Generalità

Il progetto delle postazioni ha tenuto conto delle caratteristiche dell'area in cui le stesse verranno inserite. La proposta di sviluppo di tutto l'apparato impiantistico delle tre postazioni, delle opere di rete connesse, delle bretelle di accesso alle postazioni, intende perseguire i seguenti obiettivi a cui sono pertanto orientati i criteri di progetto adottati:

1. Minimizzare il consumo di suolo
2. Ridurre l'impatto di tutte le infrastrutture
3. Minimizzare le interazioni visive con i centri abitati e luoghi significativi del territorio
4. Minimizzare gli impatti ambientali
5. Realizzare misure di protezione attiva del territorio
6. Favorire lo sviluppo economico del territorio

##### 3.1.2. Criteri localizzativi

###### 3.1.2.1. Postazioni

L'ubicazione delle tre nuove postazioni previste dal progetto è stata scelta sulla base dei seguenti criteri, oltre a quello della vicinanza alla rete fluidi geotermici già presente nell'area di Travale:

- ✓ La nuova postazione Montieri\_7 è posizionata all'interno della prospezione sismica 3D che ha fornito target sismici per i limitrofi pozzi Montieri\_1, Montieri\_5 e Radicondoli\_7.;
- ✓ La nuova postazione Radicondoli\_35 è stata individuata sulla base dell'interpretazione geologico-strutturale e la modellazione termica del sistema geotermico profondo;
- ✓ La nuova postazione Radicondoli\_36, essendo ubicata nella porzione settentrionale della concessione Travale, ha una valenza più esplorativa rispetto alle altre. Sulla base delle conoscenze acquisite, si ritiene che la zona interessata dalla postazione permetterà di indagare obiettivi minerari profondi appartenenti allo stesso serbatoio geotermico in coltivazione.

###### 3.1.2.2. Impianti a rete

Nella scelta del tracciato più idoneo, oltre all'esigenza di ridurre al minimo il taglio di vegetazione, soprattutto l'abbattimento di alberi d'alto fusto, si è anche tenuto conto dell'obiettivo di limitare la vista dai centri abitati, punti panoramici e vie di comunicazione.

Le modalità progettuali e realizzative delle nuove reti saranno tali da minimizzarne l'impatto visivo paesaggistico, collocando le tubazioni ad altezza minima dal terreno. In particolare, il lamierino di coibentazione dei tubi della linea fluidi (vapordotto, bifasedotto, raccolta condense) saranno tinteggiati in tonalità verde RAL 6013 *Verde canna mentre i* sostegni saranno tinteggiati in Nero Opaco.





## 5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 5.1. ATTIVITÀ ED OPERE MINERARIE

L'attività mineraria consiste nella realizzazione di tutte le opere direttamente connesse alle esigenze della perforazione.

Per il reperimento di nuovo fluido geotermico per alimentare le Centrali geotermiche già presenti sul territorio, il progetto minerario prevede la perforazione di 5 pozzi produttivi da ciascuna delle tre nuove postazioni (Montieri\_7, Radicondoli\_35 e Radicondoli\_36).

Si evidenzia inoltre che:

- La perforazione dei pozzi sarà eseguita secondo la tecnologia comunemente utilizzata per la perforazione di pozzi geotermici profondi, non presentando nessun elemento di diversità rispetto a quanto normalmente valutato ed autorizzato dal competente Settore Minerale della Regione Toscana ed in linea con le indicazioni della Normativa di settore (D.lgs. 624/96 e ss.mm.ii.)

La perforazione dei pozzi sarà eseguita rispettando tutti i migliori standard tecnologici, di sicurezza e ambientali, in analogia con quanto comunemente fatto in tutti i progetti EGPI di perforazione geotermica. Si evidenzia infine la natura temporanea (di alcuni mesi di durata) e mobile del cantiere di perforazione, dove l'impianto verrà completamente rimosso al termine dell'attività, alla quale seguirà una approfondita pulizia della postazione.

Si precisa infine che, qualora uno o più pozzi in progetto destinati alla produzione non dovessero avere le caratteristiche idonee per essere eserciti a tale scopo, potranno in alternativa, essere convertiti in pozzi di reiniezione o riserva di reiniezione o utilizzati per il controllo campo.

### 5.2. VIABILITÀ INTERESSATA DAL PROGETTO

Le scelte relative alla viabilità sono state effettuate nell'ottica di migliorare l'attuale transitabilità delle strade esistenti, laddove necessario, per consentire un accesso più agevole ai mezzi che dovessero raggiungere le installazioni geotermiche in progetto.

Per l'ubicazione delle nuove postazioni si è pertanto cercato di privilegiare i siti più vicini alle viabilità esistenti riducendo al minimo la realizzazione di nuovi tratti di collegamento.

## 6. CRITERI E MODALITA' DI ESERCIZIO

Tutti gli impianti geotermici di proprietà di Enel Green Power Italia s.r.l. sono certificati con il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) in accordo alla norma UNI ISO 14001;2015 e godono della registrazione EMAS.

### 6.1. OPERE MINERARIE

Durante la fase di esercizio i pozzi geotermici profondi possono andare incontro a esigenze manutentive di varia natura legate, ad esempio, ad incrostazioni, all'invecchiamento dell'opera, deformazione da shock termico etc. che si rendono necessarie per ripristinare le condizioni originarie produttive.

### 6.2. IMPIANTI DI TRATTAMENTO FLUIDO GEOTERMICO

Molto spesso il fluido geotermico che viene estratto dai pozzi di produzione è caratterizzato da un elevata concentrazione di cloro sotto forma ionica che, in presenza di condensa, può generare condense acide che possono portare a rapida corrosione delle tubazioni e delle apparecchiature di Centrale.

Per tale motivo, in ciascuna postazione, è prevista un sistema di lavaggio vapore in modo da abbattere la presenza di cloro e salvaguardare dunque tutta l'impiantistica di produzione, inviando la soluzione sodica direttamente all'interno del pozzo tramite le aste di completamento del pozzo.

A valle della boccapozzo sarà presente un impianto di trattamento vapore situato nel piazzale posto poco sotto il piazzale principale di perforazione.

Il vapore proveniente dal pozzo di estrazione farà ingresso in un separatore che permetterà la separazione della fase liquida da quella aeriforme.

La fase aeriforme sarà quindi convogliata nella rete dei vapordotti e tramite questa verrà indirizzata verso le Centrali Geotermoelettriche per la produzione di energia elettrica; la fase liquida, invece, tramite apposita tubazione denominata "bifasedotto", sarà inviata verso i pozzi di reiniezione (se in prossimità) o verso la Centrale più prossima (dove tutte le acque geotermiche in esubero vengono raccolte e inviate alla reiniezione).