

**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO  
CASTEL GIORGIO (TR)**

**[ID-2557] Nota di chiarimento sul Piano  
Utilizzo Terre (PUT)**

*Preparato per:*  
**ITW&LKW Geotermia Italia S.p.A.**

Ottobre 2014

*Codice Progetto:*  
P13\_ITW\_049

Revisione: 0

**ITW & LKW**  
**Geotermia Italia S.p.A.**  
Il Presidente  
*Dott. Giorgio GARRONE*

**Dott. Ing. RICCARDO CORSI**  
ALBO -DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI PISA N. 0869

*Riccardo Corsi*

**STEAM**  
Sistemi Energetici Ambientali  
Lungarno Mediceo, 40  
I - 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : info@steam-group.net



STEAM

**ITW&LKW GEOTERMIA ITALIA SPA**

**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO  
CASTEL GIORGIO (TR)**

**[ID-2557] Nota di chiarimento sul Piano Utilizzo  
Terre (PUT)**



---

Ing. Riccardo Corsi  
*Project Director*

Progetto	Rev	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
P13_ITW_049	0	CMO-OMR	OMR	RCO	06/10/2014

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>COMPUTO DEGLI SCAVI E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>COMPUTO DEGLI SCAVI</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>VERIFICHE QUALITATIVE SUI TERRENI SCAVATI</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO ATTUALE DEL SUOLO</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO DI PRODUZIONE, DI DEPOSITO INTERMEDIO, DI UTILIZZO DELLE TERRE E PERCORSI VIABILISTICI</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>DURATA DEL PIANO E DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO</b>	<b>17</b>

**Allegati****ALLEGATO A – Caratterizzazione del Suolo**

## 1

**INTRODUZIONE**

Il presente documento costituisce nota di chiarimento in merito al Piano di Utilizzo Terre (PUT) relativo al progetto dell’Impianto Pilota Geotermico di Castel Giorgio oggetto del punto A3 – Paragrafo 2.3 delle Risposte alle Richieste di Integrazioni trasmesse al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 09/05/2014.

La presente nota è stata predisposta organizzando i contenuti del punto A3 – Paragrafo 2.3 delle Risposte alle Richieste di Integrazioni sopra menzionato nella forma prevista dall’art.5 del D.M. 10 agosto 2012, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo” e dall’Allegato 5 “Piano di Utilizzo” dello stesso Decreto.

In allegato alla presente nota si ripresentano, per comodità di lettura, alcuni elaborati già predisposti per lo Studio di Impatto Ambientale e per le Risposte alle Richieste di Integrazioni, in particolare:

- Allegato A – Caratterizzazione del Suolo, già Allegato A3 delle Risposte alle Richieste di Integrazioni e Allegato H allo SIA;
- Figura 2.1a – Identificazione Siti di esecuzione scavi per la realizzazione dell’Impianto Pilota Geotermico su ortofoto, già Figura 2.3a delle Risposte alle Richieste di Integrazioni;
- Figura 4a – Estratto Tavola Cr.2\_PR.6 "Instabilità e Criticità; Carta della Idoneità Geologica alla Destinazione Urbanistica" Piano Regolatore Generale Intercomunale dei Comuni di Alleronia, Castel Viscardo, Castel Giorgio, già Figura 2.3.2.1a dello SIA.

## 2

**COMPUTO DEGLI SCAVI E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO**

Il progetto in questione prevede la realizzazione di:

- Impianto ORC (Centrale);
- n.1 postazione di reiniezione, denominata CG14.
- n.3 postazioni di produzione, denominate CG1, CG2 e CG3;
- tubazioni di connessione impianto-pozzi del fluido geotermico.

Per dettagli si rimanda al Progetto Definitivo consegnato per la procedura di VIA.

## 2.1

**COMPUTO DEGLI SCAVI**

I volumi di terra da scavare per la realizzazione delle opere in progetto sono complessivamente pari a:

- 7.990 m<sup>3</sup> per le postazioni di produzione/reiniezione;
- 4.100 m<sup>3</sup> per l'Impianto ORC;
- 11.603 m<sup>3</sup> per le tubazioni di connessione impianto-pozzi.

Le aree di esecuzione degli scavi previste dal progetto sono rappresentate su ortofoto in Figura 2.1a.

Il dettaglio dei terreni movimentati è riportato nelle seguenti tabelle.

*Postazioni di Produzione/Reiniezione*
**Tabella 2.1a**
**Movimentazione Terre per Realizzazione Postazioni Produzione/Reiniezione**

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m <sup>3</sup> )	Rinterri (m <sup>3</sup> )
Postazione CG1	-1.170	+1.170
Postazione CG2	-1.770	+1.435
Postazione CG3	-2.900	+2.550
Postazione CG14	-2.150	+1.415
<b>TOTALE</b>	<b>-7.990</b>	<b>+ 6.570</b>

Sulla base di quanto sopra indicato risulta che per la realizzazione delle postazioni di produzione/reiniezione saranno scavati 7.990 m<sup>3</sup> di terra di cui 6.570 m<sup>3</sup> saranno riutilizzati per i rinterri (si veda Capitolo 5). Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui al § 2.3, i terreni risultano conformi ai limiti di cui al D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A, e quindi riutilizzabili per rinterri e sistemazioni.

Gli eccedenti 1.420 m<sup>3</sup> di terre saranno conferiti come rifiuto in apposito centro specializzato. Tali quantitativi risultano esclusi dalle valutazioni compiute nel seguito del presente documento in considerazione della loro classificazione come “rifiuto” (e dunque non rientrano nella disciplina dell’art.184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che definisce i “sottoprodotti” e nel campo di applicazione del D.M. 161/12 ad essi correlato).

#### Impianto ORC

**Tabella 2.1b** *Movimentazione Terre per Realizzazione Impianto ORC*

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m <sup>3</sup> )	Rinterri (m <sup>3</sup> )
Impianto ORC	-4.100	+1.460
<b>TOTALE</b>	<b>-4.100</b>	<b>+1.460</b>

Sulla base di quanto sopra indicato risulta che per la realizzazione dell’Impianto ORC saranno scavati 4.100 m<sup>3</sup> di terra di cui 1.460 m<sup>3</sup> saranno riutilizzati per i rinterri. Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui al § 2.3, i terreni risultano conformi ai limiti di cui al D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A, e quindi riutilizzabili per rinterri e sistemazioni.

Gli eccedenti 2.640 m<sup>3</sup> di terre saranno conferiti come rifiuto in apposito centro specializzato. Tali quantitativi risultano esclusi dalle valutazioni compiute nel seguito del presente documento in considerazione della loro classificazione come “rifiuto” (e dunque non rientrano nella disciplina dell’art.184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che definisce i “sottoprodotti” e nel campo di applicazione del D.M. 161/12 ad essi correlato).

#### Tubazioni di collegamento Impianto-Pozzi

**Tabella 2.1c** *Movimentazione Terre per Realizzazione Tubazioni*

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m <sup>3</sup> )	Rinterri (m <sup>3</sup> )
Tubazione da CG1 a Impianto ORC (su area agricola)	- 1.038	+ 807
Tubazione da CG2 a Impianto ORC (su area agricola)	- 2.775	+ 2.192
Tubazione da CG3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 332	+ 259
Tubazione da CG1 - CG2 a Impianto ORC (su strada asfaltata)	- 983	-
Tubazione da Impianto ORC a CG14 (su area agricola)	- 4.086	+ 2.945
Tubazione da Impianto ORC a CG14 (su strada comunale sterrata)	- 2.389	-
<b>TOTALE</b>	<b>- 11.603</b>	<b>+ 6.203</b>

Sulla base di quanto sopra indicato risulta che per la realizzazione delle tubazioni saranno:

- scavati 11.603 m<sup>3</sup> di terra di cui:

- 3.372 m<sup>3</sup> (983 m<sup>3</sup> + 2.389 m<sup>3</sup>) derivante dagli scavi su sede stradale, che saranno conferiti come rifiuto in apposito centro specializzato. Tali quantitativi risultano esclusi dalle valutazioni compiute nel seguito del presente documento in considerazione della loro classificazione come “rifiuto” (e dunque non rientrano nella disciplina dell’art.184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che definisce i “sottoprodotti” e nel campo di applicazione del D.M. 161/12 ad essi correlato);
- 8.231 m<sup>3</sup> derivanti dagli scavi in area agricola, di cui 6.203 m<sup>3</sup> saranno riutilizzati per i rinterri. Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui al § 2.3, i terreni risultano conformi ai limiti di cui al D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A, e quindi riutilizzabili per rinterri e sistemazioni.

Gli eccedenti 2.028 m<sup>3</sup> di terra derivanti dagli scavi in area agricola e non utilizzati nei rinterri saranno conferiti come “rifiuto” in apposito centro specializzato. Tali quantitativi risultano esclusi dalle valutazioni compiute nel seguito del presente documento in considerazione della loro classificazione come “rifiuti” (e dunque non rientrano nella disciplina dell’art.184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che definisce i “sottoprodotti” e nel campo di applicazione del D.M. 161/12 ad essi correlato).

### Sintesi

Di seguito si riporta la quantificazione sintetica di quanto sopra esposto.

**Tabella 2.1d Gestione Terreni Movimentati dal Progetto**

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m <sup>3</sup> )	Rinterri (m <sup>3</sup> )	Terra da scavi in aree agricole eccedente e smaltita come rifiuto (m <sup>3</sup> )	Terra da scavi su strada e smaltita come rifiuto (m <sup>3</sup> )
<b>Postazioni Produzione/Reiniezione</b>	7.990	6.570	1.420	-
<b>Impianto ORC</b>	4.100	1.460	2.640	-
<b>Tubazioni</b>	11.603	6.203	2.028	3.372
<b>TOTALE</b>	<b>23.693</b>	<b>14.233</b>	<b>6.088</b>	<b>3.372</b>

## 2.2

### MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Gli scavi verranno eseguiti con escavatori meccanici con benna mordente senza l'utilizzo di sistemi inquinanti quali additivi chimici o altri.

Nel caso i materiali da escavare presentino una consistenza tale da non poter essere attaccati direttamente dalla benna dell'escavatore, ovvero in caso di scavi su strada, sul braccio dell'escavatore verrà montato un martello demolitore idraulico.

Le operazioni di scavo verranno condotte in modo tale da mantenere inalterate le condizioni pedologiche delle aree interessate, ripristinando di fatto la situazione stratigrafica ante-operam.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere areali, ovvero le postazioni di produzione/reiniezione e l'Impianto ORC, saranno delimitate aree di cantiere areali, corrispondenti a quelle delle postazioni nella configurazione finale: i terreni scavati saranno organizzati in cumuli, in adiacenza alle sezioni di scavo, e comunque all'interno delle aree di esecuzione degli scavi rappresentate in Figura 2.1a.

La realizzazione delle tubazioni avverrà invece per fasi successive ed il cantiere sarà di tipo mobile e si muoverà lungo il percorso delle tubazioni stesse. La fascia di lavoro è definita dalle modalità di posa delle tubazioni, che avverrà impiegando un mezzo pesante posto in affiancamento alla trincea, progredendo lungo il tracciato delle tubazioni stesse: l'ampiezza del cantiere è pertanto definita dall'ampiezza della trincea e dall'ingombro dei mezzi pesanti e risulta pari a circa 5 m (a cavallo del tracciato). In tal caso le terre scavate saranno organizzate in adiacenza alle sezioni di scavo, in cumuli distinti, diversi a seconda delle aree attraversate, comunque localizzati all'interno delle aree di esecuzione degli scavi rappresentate in Figura 2.1a, e man mano saranno reimpiegate per i rinterri, laddove previsto. Le terre eccedenti saranno allontanate come rifiuto e conferite a centro specializzato. Nel caso di scavo su sede stradale le terre saranno allontanate come rifiuto e conferite a centro specializzato.

### **2.3**

#### **VERIFICHE QUALITATIVE SUI TERRENI SCAVATI**

Nelle aree di esecuzione degli scavi sono state eseguite indagini chimico-fisiche di caratterizzazione dei terreni, conformemente a quanto indicato dal D.M. 161/2012.

La localizzazione dei punti di campionamento, delle modalità di indagine effettuate ed i risultati delle analisi svolte sono riportate in Allegato A al presente documento.

Tutte le opere del progetto interessate dai campionamenti di cui all'Allegato A sono localizzate a distanze maggiori di 20 m dagli edifici esistenti.

Le analisi effettuate sui terreni delle aree di intervento hanno evidenziato la conformità dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione per tutti i campioni prelevati, considerando quali limiti di confronto quelli previsti dal D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV "Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti", Tabella 1 (Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare) Colonna A ("Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale").



I terreni scavati risultano pertanto “non contaminati” e quindi possono essere impiegati in sito per riempimenti e modellazioni delle aree stesse.



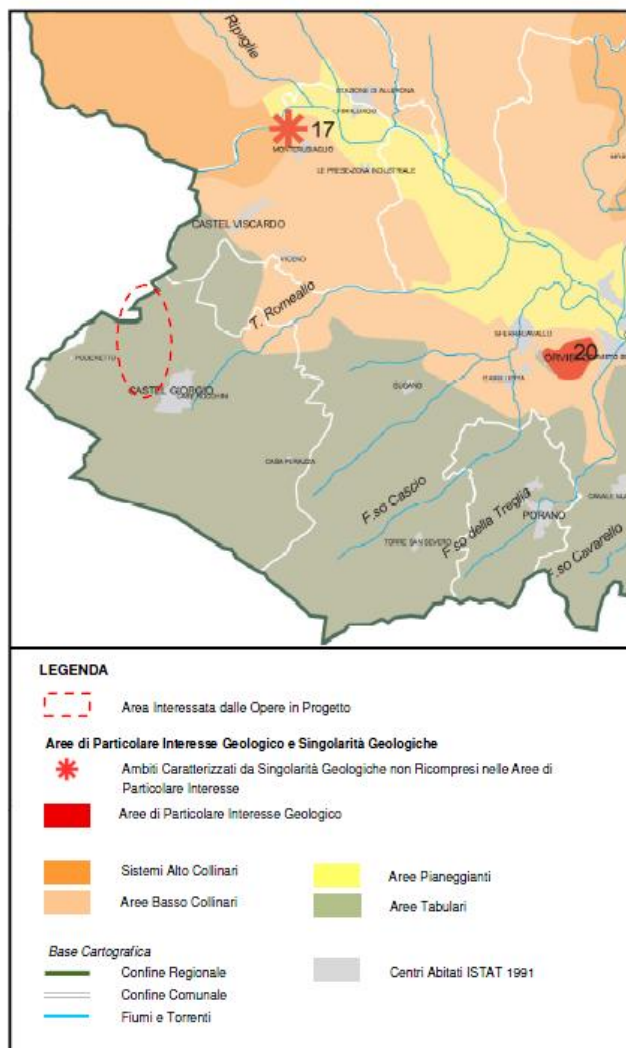
3

**INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO**

Le opere in progetto si collocano nell'area del Campo Geotermico di Torre Alfina, ubicato al confine fra le Province di Terni e Viterbo.

La porzione di territorio interessata dal progetto, come indicato nella carta dei suoli della Regione Umbria di cui in Figura 3a, in parte in "Collina da Castel Giorgio a Orvieto" ed in parte in "Pianura di Castel Giorgio".

**Figura 3a** **Carta dei suoli della Regione Umbria**



L'unità cartografica è localizzata all'estremità sud-occidentale dell'Umbria.

Per quanto riguarda la porzione collinare, questa costeggia ad est la valle del fiume Paglia mentre, per tutto il suo margine ovest, confina con la regione Lazio. Essa è costituita da n. 11 sottosistemi che hanno ampiezza da 41 a 5477 ettari e

forma variamente lobate o strette ed allungate. La superficie complessiva è di circa 127 km<sup>2</sup>, pari all'1,52% dei suoli regionali.

La conformazione del rilievo presenta una notevole variabilità in quanto, a limitate superfici lievemente inclinate (pendenza inferiore al 2%) impostate su depositi alluvionali e colluviali, seguono estese aree più acclivi su sabbie e su tufi vulcanici stratificati (pomicei, terrosi, litoidi e pozzolanacei), ignimbriti e lave di matrice basaltico-leucitica. Su tali materiali la pendenza raggiunge e supera il 30%. Ciò comporta un diverso ma sempre ragguardevole ruolo dei fenomeni di erosione accelerata nel contrastare la pedogenesi.

La copertura vegetale mostra numerose ed ampie aree a bosco anche se i terreni coltivati risultano nettamente più estesi. Le quote sono comprese tra 90 e 690 m s.l.m..

La pianura di Castel Giorgio, è localizzata all'estremità centro occidentale della regione, posta tra il centro abitato di Castel Giorgio ad est ed il confine con il Lazio ad ovest. Essa è costituita da un solo sottosistema con ampiezza di 7 km<sup>2</sup> (pari allo 0,08% dei suoli regionali) e forma trapezoidale. La conformazione del rilievo è caratterizzata da un'area di pianura fluvio-colluviale costituita dai prodotti di disfacimento dei materiali piroclastici circostanti; ne risulta una pendenza comunque inferiore al 2%, che esclude la possibilità di fenomeni erosivi.

La copertura vegetale prevalente è rappresentata da colture agrarie con sporadici esempi di bosco come il ciglio della scarpata che segna il confine con il Lazio. Le quote sono comprese tra 545 e 560 m s.l.m..

#### *Pianura di Castel Giorgio:*

SUOLI: I suoli, avendo una giacitura pressoché piana ed un'origine fluvio-colluviale, sono assolutamente privi di rocciosità e pietrosità. La profondità è normalmente elevata e gli orizzonti pedogenetici si continuano nei materiali sottostanti. La pedogenesi ha prodotto di norma orizzonti di alterazione.

#### *Collina di Castel Giorgio:*

SUOLI: Per quanto detto a proposito della conformazione del territorio è ovvio che i suoli di questo sistema presentino un diverso grado di evoluzione pedologica, in funzione della composizione del substrato, dove l'origine vulcanica dei materiali parentali facilita l'evoluzione verso la brunificazione, spesso completata con una marcata desaturazione; sono da segnalare però fenomeni di retrogradazione in rapporto alla diversa acclività ed utilizzazione.

Il bosco consente la conservazione di suoli più differenziati ma raramente di elevata profondità; nelle aree agricole, escludendo le unità di pianura, il suolo è spesso assottigliato, tanto che si può arrivare alla completa omogeneizzazione del profilo. Sono rari i casi che mostrano eccessi di pietrosità e praticamente assenti esempi di rocce affioranti.

Dal punto di vista geo-strutturale, l'area di Torre Alfina - Castel Giorgio comprende il tratto meridionale della dorsale Rapolano - Trequanda - M. Cetona che separa due bacini neautoctoni, il Bacino di Siena-Radicofani ad occidente e il Bacino della Val di Chiana ad oriente.

Tale dorsale, con direttrice NN0-SSE, culmina sia dal punto di vista strutturale che morfologico con il rilievo del M. Cetona (1908 m s.l.m.); ma mentre nella parte settentrionale presenta una debole e graduale immersione verso il Fiume Arno, nella parte meridionale essa si interrompe bruscamente lungo l'allineamento Acquapendente - Torre Alfina, in corrispondenza del quale i due bacini neautoctoni sopraindicati si congiungono, conflueno nell'ampio bacino della valle del Fiume Tevere. La terminazione meridionale di detta dorsale non è completamente osservabile in superficie, essendo ricoperta in gran parte dai prodotti vulcanici dell'apparato vulsino; essa è stata tuttavia ricostruita con una certa precisione attraverso i pozzetti geotermici ed i sondaggi effettuati dall'Enel (*Baldi et al., 1974*).

L'area interessata dalle opere in progetto ricade nell'ambito dei depositi vulcanici pertinenti l'apparato vulcanico vulsino, costituito da una spessa coltre rappresentata da espandimenti lavici intercalati entro depositi piroclastici di caduta; a luoghi, sono presenti depositi lavici dotati di una copertura costituita da una coltre di materiali di degradazione eluviale, con spessore di qualche metro.

In corrispondenza delle aree di realizzazione dell'impianto ORC e dei pozzi di produzione, affiorano depositi di copertura detritico - eluviale costituita prevalentemente da alterazione di tufi con suolo agrario. Tali depositi sono rappresentati da materiale a tessitura limoso - argillosa debolmente sabbiosa, con piccole scorie e lapilli più o meno alterati derivanti dal disfacimento delle vulcaniti in posto che ricoprono la gran parte dell'altopiano tra Torre Alfina e Castel Giorgio; lo spessore di tali depositi varia da pochi metri fino a circa 10 m. Inoltre il polo di produzione GC14 interessa "lave tefritico-leucititiche di Castel Giorgio (L6)": il vasto plateau lavico compreso fra Castel Giorgio, Torre Alfina e Castel Viscardo è costituito nella parte sommitale da un complesso tabulare sub orizzontale, connotato da fessurazione prevalentemente ad andamento sub-verticale, di lave tefritiche a leucite e tefritico - leucititiche, a tessitura debolmente porfirica per presenza di leucite e feldspati immersi in pasta di fondo microcristallina di colore grigio, con spessore complessivo massimo di 20-30 m.

Per quanto riguarda le tubazioni, si precisa che esse saranno realizzate in parte lungo la viabilità esistente; i tratti di tubazione al di fuori della rete stradale, interessano i medesimi depositi descritti per l'impianto ORC ed i pozzi.

Dal punto di vista geomorfologico, l'elemento dominante nell'area in esame è rappresentato dalla dorsale del Monte Cetona che separa le ampie depressioni tettoniche, a direzione appenninica, percorse dal Torrente Paglia ad ovest e dal Torrente Chiani ed altri corsi d'acqua minori, ad est. Si tratta di un rilievo allungato con fianchi assai acclivi che, nella sua parte centrale, raggiunge la quota di 1.148 m s.l.m.; esso si deprime longitudinalmente verso sud fino

all'incisione valliva del Torrente Paglia a circa 200 m di quota, per poi collegarsi rapidamente con un altopiano intorno ai 500 m. Quest'ultimo, costituito dagli espandimenti vulcanici più settentrionali dei Monti Vulsini, si estende in maniera più o meno accidentata verso sud fino a raccordarsi, a quota di circa 300 m, con la depressione vulcano-tettonica del Lago di Bolsena.

Le opere in progetto interessano il suddetto altopiano, sviluppandosi in un'area a morfologia sub-pianeggiante, lievemente ondulata, con quote variabili tra circa 530 e 540 m s.l.m..



**INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO ATTUALE DEL SUOLO**

Ai sensi del Piano Regolatore Intercomunale dei Comuni di Alleronia-Castel Giorgio-Castel Viscardo (adottato con D.C.C n.16 del 06/04/09; la Parte Strutturale è stata approvata in via definitiva con DCC n.3 del 26/01/2012), il progetto interessa le seguenti zone:

- le postazioni di produzione CG1 e CG2 si collocano in Zona Agricola E;
- il polo di reiniezione CG14 si colloca in Zona Agricola E;
- l'Impianto ORC e la postazione CG3 si collocano all'interno della perimetrazione identificata dal PRG come D1+D3\_G (P2+P4\_G) ovvero destinata ad "Attività Produttive" in generale ed "Attività Produttive legate alle risorse del sottosuolo, attività estrattive, insediamenti produttivi legati alla risorsa geotermica" - Sub Sistema P2-P4 Geotermia ed Attività Estrattive.

Per quanto riguarda l'Impianto ORC e il Pozzo CG3 si evidenzia che, sebbene la destinazione d'uso ai sensi del PRG vigente sia produttiva, gli usi attuali dell'area sono agricoli.

Le tubazioni si sviluppano quasi esclusivamente su aree agricole, ad eccezione di un tratto della tubazione proveniente dalle postazioni CG1-CG2 all'Impianto ORC, che si sviluppa su strada asfaltata esistente, e di un tratto della tubazione dall'impianto ORC al polo di reiniezione CG14, che si sviluppa lungo una strada sterrata esistente.

In Figura 4a si riporta un estratto della Tavola Cr.2\_PR6 "Instabilità e Criticità; Carta della Idoneità Geologica alla Destinazione Urbanistica" - Quadrante V allegata alla Parte Strutturale del PRG in cui è rappresentata la zonizzazione del territorio comunale di Castel Giorgio sopra descritta.

5

### **DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO DI PRODUZIONE, DI DEPOSITO INTERMEDIO, DI UTILIZZO DELLE TERRE E PERCORSI VIABILISTICI**

In accordo a quanto previsto dal D.M. 161/2012, sono di seguito definiti il *sito di produzione*, il *sito di deposito intermedio* ed il *sito di utilizzo* delle terre scavate.

#### *Sito di produzione*

I “siti di produzione” presentano le seguenti caratteristiche ed estensioni:

- Postazione CG1, area classificata agricola ed utilizzata a scopi agricoli: 5.700 m<sup>2</sup>;
- Postazione CG2, area classificata agricola ed utilizzata a scopi agricoli: 6.400 m<sup>2</sup>;
- Postazione CG3, area classificata produttiva ed utilizzata a scopi agricoli: 6.800 m<sup>2</sup>;
- Postazione di reiniezione CG14, area classificata agricola ed utilizzata a scopi agricoli: 6.500 m<sup>2</sup>;
- Impianto ORC, area classificata produttiva ed utilizzata a scopi agricoli: 8.200 m<sup>2</sup>;
- Tracciato delle tubazioni, in parte su aree classificate agricole ed utilizzate a scopi agricoli, in parte lungo la viabilità esistente.

I “siti di produzione” sono rappresentati in Figura 2.1a.

I volumi di terre da scavare per ciascun sito di produzione risultano pari a:

**Tabella 5a** *Volumi di Terra da scavare nei “siti di produzione” identificati*

<b>Area di Intervento/Volumi terra</b>	<b>Scavi (m<sup>3</sup>)</b>
Postazione CG1	1.170
Postazione CG2	1.770
Postazione CG3	2.900
Postazione CG14	2.150
Impianto ORC	4.100
Tubazione da CG1 a Impianto ORC (su area agricola)	1.038
Tubazione da CG2 a Impianto ORC (su area agricola)	2.775
Tubazione da CG3 a Impianto ORC (su area agricola)	332
Tubazione da CG1 - CG2 a Impianto ORC (su strada asfaltata)	983
Tubazione da Impianto ORC a CG14 (su area agricola)	4.086
Tubazione da Impianto ORC a CG14 (su strada comunale sterrata)	2.389

### Sito di deposito intermedio

Considerando le modalità di scavo descritte al Paragrafo 2.1, i “siti di deposito intermedio” sono individuati all’interno dei “siti di produzione”, in adiacenza agli scavi.

In particolare:

- per quanto riguarda la realizzazione delle opere areali (postazioni di produzione/reiniezione e Impianto ORC) per le quali saranno delimitate aree di cantiere areali, i terreni scavati saranno organizzati in cumuli, distinti in funzione delle caratteristiche dei terreni, nelle immediate adiacenze delle sezioni di scavo: i “siti di deposito intermedio” dei terreni da utilizzare per i rinterri si localizzano dunque all’interno delle aree di esecuzione degli scavi rappresentate in Figura 2.1a;
- per quanto riguarda la realizzazione delle tubazioni, che avverrà per fasi successive impiegando un cantiere di tipo mobile che si muoverà lungo il percorso delle tubazioni stesse, le terre scavate saranno organizzate in cumuli in adiacenza alle sezioni di scavo, all’interno del cantiere mobile di volta in volta identificato. Come indicato precedentemente il cantiere mobile presenta una fascia di ampiezza di circa 5 m (definita in funzione delle modalità di posa delle tubazioni). Anche in questo caso i “siti di deposito intermedio” dei terreni da utilizzare per i rinterri si localizzano all’interno delle aree di esecuzione degli scavi rappresentate in Figura 2.1a.

### Sito di Utilizzo

#### Postazione CG1

I volumi di terra scavati nella postazione CG1, pari a 1.170 m<sup>3</sup> saranno interamente reimpiegati all’interno della stessa postazione CG1 per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione della piazzola stessa, in modo da renderla idonea e funzionale all’installazione e realizzazione delle opere previste al suo interno.

**Tabella 5b**

#### **Gestione Terre Postazione CG1**

Postazione CG1	Scavi nella postazione CG1 (m <sup>3</sup> )	Rinterri nella postazione CG1 (m <sup>3</sup> )
	-1.170	+1.170
<b>TOTALE</b>	<b>-1.170</b>	<b>+1.170</b>

I 1.170 m<sup>3</sup> di terra saranno riutilizzati esclusivamente all’interno dell’area della postazione CG1 di cui alla Figura 2.1a.

#### Postazione CG2

I volumi di terra scavati nella postazione CG2 risultano pari a 1.770 m<sup>3</sup>: come indicato precedentemente di questi, 1.435 m<sup>3</sup> saranno reimpiegati all’interno della stessa postazione CG2 per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione



della piazzola stessa, in modo da renderla idonea e funzionale all'installazione e realizzazione delle opere previste al suo interno.

**Tabella 5c** *Gestione Terre Postazione CG2*

Postazione CG2	Scavi nella postazione CG2 (m <sup>3</sup> )	Rinterri nella postazione CG2 (m <sup>3</sup> )
	-1.770	+1.435
<b>TOTALE</b>	<b>-1.770</b>	<b>+1.435</b>

I 1.435 m<sup>3</sup> di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione CG2 di cui alla Figura 2.1a.

#### Postazione CG3

I volumi di terra scavati nella postazione CG3 risultano pari a 2.900 m<sup>3</sup>: come indicato precedentemente di questi, 2.550 m<sup>3</sup> saranno reimpiegati all'interno della stessa postazione CG3 per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione della piazzola stessa, in modo da renderla idonea e funzionale all'installazione e realizzazione delle opere previste al suo interno.

**Tabella 5d** *Gestione Terre Postazione CG3*

Postazione CG3	Scavi nella postazione CG3 (m <sup>3</sup> )	Rinterri nella postazione CG3 (m <sup>3</sup> )
	-2.900	+2.550
<b>TOTALE</b>	<b>-2.900</b>	<b>+2.550</b>

I 2.550 m<sup>3</sup> di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione CG3 di cui alla Figura 2.1a.

#### Postazione CG14

I volumi di terra scavati nella postazione CG14 risultano pari a 2.150 m<sup>3</sup>: come indicato precedentemente di questi, 1.415 m<sup>3</sup> saranno reimpiegati all'interno della stessa postazione CG14 per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione della piazzola stessa, in modo da renderla idonea e funzionale all'installazione e realizzazione delle opere previste al suo interno.

**Tabella 5e** *Gestione Terre Postazione CG14*

Postazione CG14	Scavi nella postazione CG14 (m <sup>3</sup> )	Rinterri nella postazione CG14 (m <sup>3</sup> )
	-2.150	+1.415
<b>TOTALE</b>	<b>-2.150</b>	<b>+1.415</b>

I 1.415 m<sup>3</sup> di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione CG14 di cui alla Figura 2.1a.

### Impianto ORC

I volumi di terra scavati nella postazione dell'Impianto ORC risultano pari a 4.100 m<sup>3</sup>: come indicato precedentemente di questi, 1.460 m<sup>3</sup> saranno reimpiegati all'interno della stessa postazione dell'Impianto ORC per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione della piazzola stessa, in modo da renderla idonea e funzionale all'installazione e realizzazione delle opere previste al suo interno.

**Tabella 5f** *Gestione Terre Impianto ORC*

Impianto ORC	Scavi Impianto ORC (m <sup>3</sup> )	Rinterri Impianto ORC (m <sup>3</sup> )
	-4.100	+1.460
<b>TOTALE</b>	<b>-4.100</b>	<b>+1.460</b>

I 1.460 m<sup>3</sup> di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione dell'Impianto ORC di cui alla Figura 2.1a.

### Tubazioni

La realizzazione delle tubazioni avverrà per fasi successive impiegando un cantiere di tipo mobile che si muoverà lungo il percorso delle tubazioni stesse.

Le terre scavate nei vari tratti del cantiere mobile saranno man mano riutilizzate per rinterri e livellamenti dello stesso cantiere mobile di volta in volta definito, secondo i quantitativi di seguito riportati.

**Tabella 5g** *Gestione Terre Tubazioni*

Tratti tubazioni	Scavi (m <sup>3</sup> )	Rinterri (m <sup>3</sup> )
<b>Tubazione da CG1 a Impianto ORC (su area agricola)</b>	- 1.038	+ 807
<b>Tubazione da CG2 a Impianto ORC (su area agricola)</b>	- 2.775	+ 2.192
<b>Tubazione da CG3 a Impianto ORC (su area agricola)</b>	- 332	+ 259
<b>Tubazione da Impianto ORC a CG14 (su area agricola)</b>	- 4.086	+ 2.945
<b>TOTALE</b>	<b>- 8.231</b>	<b>+ 6.203</b>

### *Percorsi viabilistici*

In considerazione del riutilizzo delle terre scavate negli stessi siti di produzione non risulta necessario definire percorsi viabilistici relativi al trasporto delle terre stesse.

**6*****DURATA DEL PIANO E DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO***

La durata del Piano di Utilizzo corrisponde ai tempi di realizzazione del Progetto dell'Impianto Pilota di Castel Giorgio, stimato in circa 24 mesi.

L'avvenuto utilizzo del materiale, in conformità a quanto previsto nel Piano di Utilizzo sarà attestato dall'esecutore all'Autorità competente, secondo quanto previsto dall'art. 12 del D.M. n. 161/12. La Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (D.A.U.) sarà predisposta nel periodo di validità del Piano.

