

**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO
TORRE ALFINA**

Studio di Impatto Ambientale

ALLEGATO E: PIANO DI UTILIZZO TERRE (PUT)

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

Febbraio 2015

Codice Progetto:
P13_ITW_049

Revisione: 0

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 TORRE ALFINA

Studio di Impatto Ambientale

ALLEGATO E: PIANO DI UTILIZZO TERRE (PUT)



Ing. Riccardo Corsi
Project Director

Progetto	Rev	Preparato da	Rivisto da	Approvato da	Data
P13_ITW_049	0	LGG, CMO, OMR	RC, AB, FB	RC	02/02/2015

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
2	COMPUTO DEGLI SCAVI E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DA SCAVO	2
2.1	COMPUTO DEGLI SCAVI	2
2.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	5
2.3	VERIFICHE QUALITATIVE SUI TERRENI SCAVATI	6
3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	7
4	INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO ATTUALE DEL SUOLO	10
5	DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO DI PRODUZIONE, DI DEPOSITO INTERMEDIO, DI UTILIZZO DELLE TERRE E PERCORSI VIABILISTICI	12
6	DURATA DEL PIANO E DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO	17

1**INTRODUZIONE**

Il presente documento costituisce il Piano di Utilizzo Terre (PUT) relativo al progetto dell’Impianto Pilota Geotermico Torre Alfina, da realizzarsi nel territorio comunale di Acquapendente (VT).

I contenuti del PUT sono conformi a quanto previsto 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.



PROGETTO

P13_ITW_049

TITOLO

ITW&LKW GEOTERMIA ITALIA S.P.A.:
IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO TORRE ALFINA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ALLEGATO E

REV.

0

Pagina

1

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 AP4.
- n.3 postazioni di produzione, denominate AP1, AP2 e AP3;
- tubazioni di connessione impianto-pozzi del fluido geotermico.

Per dettagli in merito alle opere in progetto 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:

- 19.666 m³ per le postazioni di produzione/reiniezione;
- 7.771 m³ per l'Impianto ORC;
- 8.081 m³ per le tubazioni di connessione impianto-pozzi.

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

Il dettaglio dei terreni movimentati è riportato nelle seguenti tabelle.

Postazioni di Produzione/Reiniezione

Tabella 2.1a *Movimentazione terre per la realizzazione delle postazioni di produzione/reiniezione*

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m ³)	Rinterri (m ³)
Postazione AP1	-2.700	+2.500
Postazione AP2	-8.166	+8.565
Postazione AP3	-2.400	+2.300
Postazione AP4	-6.400	+6.200

Sulla base di quanto sopra indicato risulta che per la realizzazione delle postazioni AP1, AP3 e AP4 saranno scavati in totale 11.500 m³ di terra, di cui 11.000 m³ saranno riutilizzati per rinterri e sistemazioni. Per la postazione AP2

saranno scavati 8.166 m³ di terra che saranno interamente utilizzati per i rinterri, unitamente a 358 m³ provenienti dall'area ORC adiacente (si veda Capitolo 5).

Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui all'Allegato M allo Studio di Impatto Ambientale, i terreni campionati nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame 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 500 m³ di terre sopra indicati (dalle postazioni AP1, AP3 e AP4) saranno conferiti come rifiuto (a smaltimento/recupero) 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 ³)	Rinterri (m ³)
Impianto ORC	-7.771	+4.454 ⁽¹⁾
<u>Note:</u>		
⁽¹⁾ Di cui 358 m ³ serviranno al livellamento della postazione AP2 (area adiacente).		

Sulla base di quanto sopra indicato risulta che per la realizzazione dell'Impianto ORC saranno scavati 7.771 m³ di terra di cui 2.789 m³ corrispondenti allo scotico dei primi 30 cm di terreno vegetale che saranno conferiti come rifiuto (a smaltimento/recupero) in apposito centro specializzato, 4.454 m³ saranno riutilizzati per rinterri e sistemazioni (di cui 4.096 m³ dell'area ORC e 358 m³ per la postazione AP2 adiacente) ed i rimanenti 727¹ m³ saranno conferiti come rifiuto (a smaltimento/recupero) in apposito centro specializzato.

Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui di cui all'Allegato M al SIA, i terreni campionati nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame 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.

Le terre che saranno conferite come rifiuto in apposito centro specializzato risultano escluse 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).

¹ Si fa presente che il valore del terreno in eccedenza è stato calcolato moltiplicando il volume trovato come differenza tra scavi e rinterri per un fattore correttivo di circa 1,2, in modo da tener conto dei vuoti nel terreno che, una volta smosso, perderà le sue caratteristiche di compattezza e acquisterà quindi un volume maggiore.

Tubazioni di collegamento Impianto-Pozzi

Tabella 2.1c

Movimentazione Terre per Realizzazione Tubazioni

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m ³)	Rinterri (m ³)
T-AP1 - Tubazione da AP1 a Impianto ORC (su area agricola)	- 1.236	+ 749
T-AP2 - Tubazione da AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 265	+ 176
T-AP3 - Tubazione da AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 848	+ 560
T-AP13 - Tubazione da AP1 – AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 2.304	+ 1.344
T-AP4a/ T-AP4b - Tubazione doppia da Impianto ORC a AP4 (tratto in area agricola)	- 1.815	+ 1.198
T-AP4as/ T-AP4bs - Tubazione doppia da Impianto ORC a AP4 (tratto su strada interrata)	- 166	-
T-AP4c - Tubazione singola da Impianto ORC a AP4 (su area agricola)	- 1.447	+ 908

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

- scavati 8.081 m³ di terra di cui:
 - 166 m³ 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);
 - 7.915 m³ derivanti dagli scavi in area agricola, di cui 4.935 m³ 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.

Le terre eccedenti pari a 3.094² m³ di terra derivanti dagli scavi in area agricola e non utilizzati nei rinterri saranno conferiti come “rifiuto” (a smaltimento/recupero) 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.

² Si fa presente che il valore del terreno in eccedenza è stato calcolato moltiplicando il volume trovato come differenza tra scavi e rinterri per un fattore correttivo di circa 1,2, in modo da tener conto dei vuoti nel terreno che, una volta smosso, perderà le sue caratteristiche di compattezza e acquisterà quindi un volume maggiore.

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 *Movimentazione Terre per Realizzazione Tubazioni*

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m ³)	Rinterri (m ³)	Terre da scavi in aree agricole eccedente e allontanata come rifiuto (a recupero/smaltimento) (m ³)	Terre da scavi su strada e allontanata come rifiuto (a recupero/smaltimento) (m ³)
Postazioni produzione/reiniezione	19.666	19.565	500	-
Impianto ORC	7.771	4.454	3.516	-
Tubazioni	8.081	4.935	3.094	166
TOTALE	35.518	28.954	7.110	166

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 per smaltimento/recupero. 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 M al SIA.

Tutte le opere del progetto interessate dai campionamenti di cui all'Allegato M 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.

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.

L'area di Torre Alfina - Castel Giorgio comprende il tratto meridionale della dorsale Rapolano - Trequanda - M. Cetona che separa due bacini neoautoctoni, il Bacino di Siena-Radicofani ad occidente e il Bacino della Val di Chiana ad oriente.

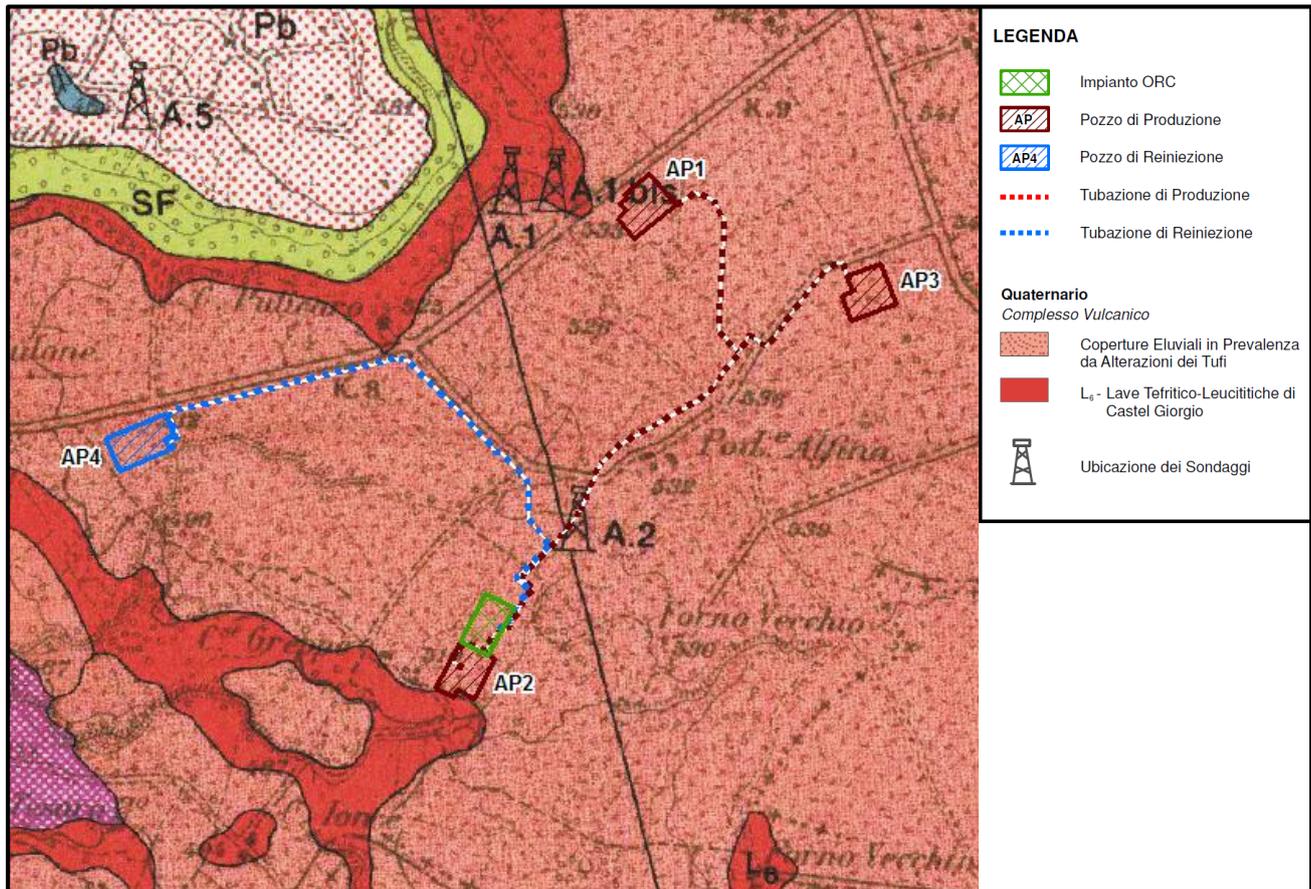
Tale dorsale, con direttrice NNO-SSE, culmina sia dal punto di vista strutturale che morfologico con il rilievo del M. Cetona (1.908 m); ma mentre nella parte settentrionale presenta una debole e graduale immersione verso il Fiume Arno, nella parte meridionale essa si interrompe bruscamente lungo l'allineamento Acquapendente - Torre Alfina, in corrispondenza del quale i due bacini neoautoctoni sopraindicati si congiungono, confluendo 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).

Nell'area interessata dalla realizzazione del progetto dell'Impianto Pilota Torre Alfina affiora una estesa e spessa coltre di depositi vulcanici che costituiscono la propaggine nord-orientale del grande Distretto Vulcanico Vulsino, il più settentrionale fra i numerosi apparati costituenti la Provincia Magmatica Romana alcalino - potassica della provincia Comagmatica Romana, ed in parte anche i prodotti dell'antico vulcano di Torre Alfina, situato a nord del suddetto Distretto Vulsino.

La Figura 3a mostra che l'intero Impianto Pilota interessa un'unica formazione, rappresentata dai depositi di copertura detritico - eluviale costituiti prevalentemente da alterazione di tufi con suolo agrario. Tali depositi sono composti 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 15-20 m.

Figura 3a

Estratto "Carta Geologica dell'Area di Torre Alfina - Castel Giorgio"



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.

In particolare, l'assetto geomorfologico d'insieme del territorio intorno dell'area in esame è caratterizzato da forme blande, che conferiscono al paesaggio un andamento sub-tabulare; aldilà della scarpata bordiera che definisce il limite di affioramento delle vulcaniti, si assiste ad un netto cambiamento dei caratteri morfologici passando dalle forme del paesaggio tipiche del plateau vulcanico, alle aree di affioramento dei sedimenti flyschoidi contraddistinte, invece, da un assetto morfologico maggiormente articolato, con pendii relativamente accentuati, incisi dal locale reticolo idrografico in conseguenza dell'azione degli agenti morfogenetici su terreni a minor grado di competenza.

Le quote nell'area variano da un massimo di 548 m s.l.m. nella porzione nord occidentale dell'area, in corrispondenza de La Veduta, sino ad un minimo di circa 470 a sud del corso del Fosso Sabissone.



PROGETTO

P13_ITW_049

TITOLO

ITW&LKW GEOTERMIA ITALIA S.P.A.:
IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO TORRE ALFINA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ALLEGATO E

REV.

0

Pagina

9

INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO ATTUALE DEL SUOLO

Ai sensi della Variante Generale al Piano Regolatore del Comune di Acquapendente (VT) (approvato con Deliberazione Giunta Regionale n° 535 del 26/11/2010), il progetto interessa le seguenti zone:

- l'Impianto ORC, il pozzo di produzione AP2 e una parte delle tubazioni di produzione/reiniezione interessano una zona classificata come "Zona D - Attività Produttive Artigianali, Industriali e Commerciali" e, in particolare, la "Sottozona D10 - Area per Attività Estrattive" (art. 10 delle NTA);
- le piazzole per i pozzi di produzione AP1 e AP3, il polo di reiniezione AP4, così come gran parte delle tubazioni di produzione e reiniezione, sono ubicati nella "Zona E - Aree Produttive Agricole", "Sottozona E3 - Aree Produttive Agricole: attività agricole dirette o connesse con il turismo rurale" (art. 11 delle NTA).

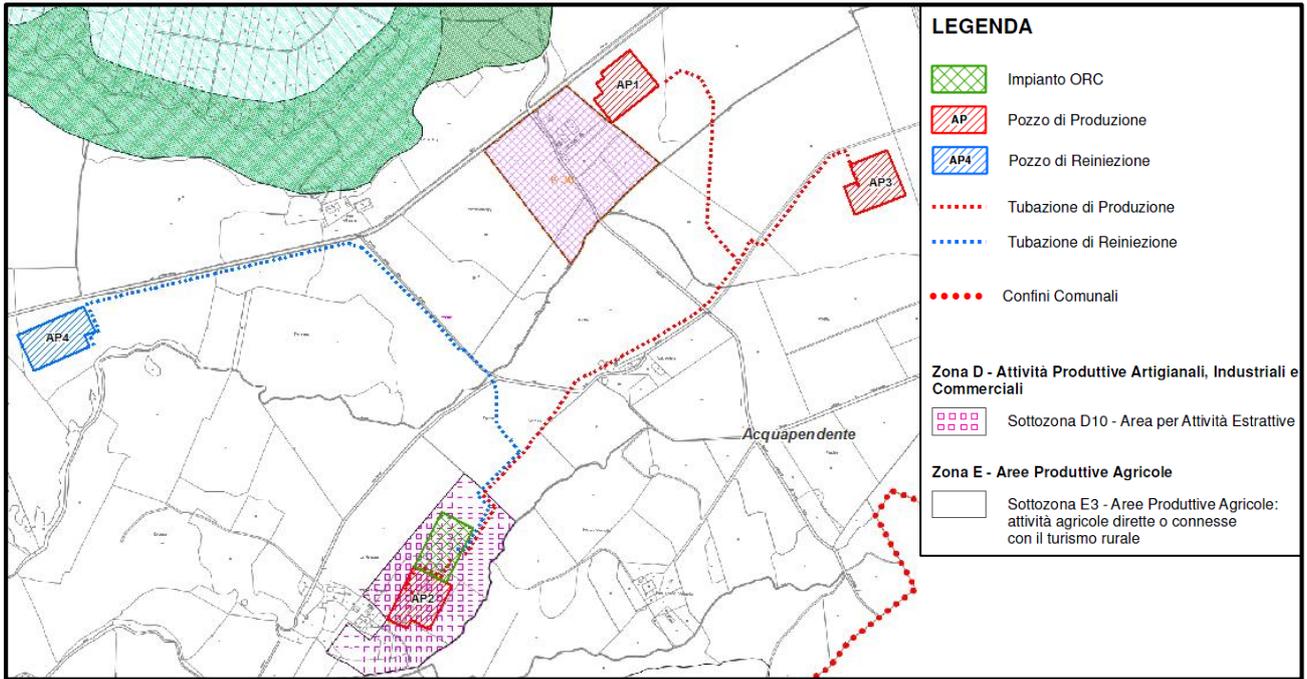
Si precisa che l'Impianto ORC e la postazione di produzione AP2 saranno realizzati nel lotto ad oggi esaurito e già ripristinato della cava Le Greppe. L'adiacente lotto 1 di ampliamento risulta ad oggi ancora in coltivazione ma l'attività di escavazione sarà esaurita al momento della realizzazione dell'impianto di Torre Alfina ed i terreni saranno ripristinati in accordo al piano di ripristino approvato. La cava quindi risulterà completamente ripristinata all'avvio dei lavori dell'Impianto Pilota in studio. Per maggiori dettagli riguardo a tali aspetti si veda lo Studio di Impatto Ambientale.

Si consideri ad ogni modo che le opere necessarie per la ricerca e la coltivazione geotermica, non solo sono dichiarate di *pubblica utilità* (cfr art.15 del D.Lgs. 11 febbraio 2010, n.22 e s.m.i.) nonché *urgenti e indifferibili e non sottoposte a concessioni o autorizzazioni del Sindaco*, ma sono anche *strategiche* e quindi soggette a procedure *accelerate* guidate dai Ministeri competenti, in accordo a quanto previsto dall'articolo 57 della Legge 04/04/2012 n.135 (commi da 2 a 4).

Infine si ricorda che l'Autorizzazione Unica costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico; pertanto a seguito della procedura autorizzativa per la costruzione e l'esercizio dell'Impianto Pilota Torre Alfina, la destinazione d'uso del sito di progetto sarà di tipo "produttivo".

In Figura 4a si riporta un estratto della zonizzazione del territorio comunale di Acquapendente appena descritta.

Figura 4a Estratto Zonizzazione Territorio Comunale di Acquapendente



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 AP1, area classificata agricola ed utilizzata a scopi agricoli: circa 8.503 m²;
- Postazione AP2, area attualmente classificata produttiva: 7.939 m²;
- Postazione AP3, area classificata produttiva ed utilizzata a scopi agricoli: 8.190 m²;
- Postazione di reiniezione AP4, area classificata agricola ed utilizzata a scopi agricoli: 9.206 m²;
- Impianto ORC, area attualmente classificata produttiva: 7.150 m²;
- Tracciato delle tubazioni, in parte su aree classificate agricole ed utilizzate a scopi agricoli, ad eccezione di un breve tratto su strada sterrata esistente 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*

Area di Intervento/Volumi terra	Scavi (m³)
Postazione AP1	2.700
Postazione AP2	8.166
Postazione AP3	2.400
Postazione AP4	6.400
Impianto ORC	7.771
Tubazione da AP1 a Impianto ORC (su area agricola)	1.236
Tubazione da AP2 a Impianto ORC (su area agricola)	265
Tubazione da AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	848
Tubazione da AP1 - AP3 a Impianto ORC (su strada agricola)	2.304
Tubazione Doppia da Impianto ORC a AP4 (su area agricola)	1.815
Tubazione Doppia da Impianto ORC a AP4 (su strada sterrata)	166
Tubazione Singola da Impianto ORC a AP4 (su area agricola)	1.447

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 AP1

I volumi di terra scavati nella postazione AP1 risultano pari a 2.700 m³: come indicato precedentemente di questi, 2.500 m³ saranno reimpiegati all’interno della stessa postazione AP1 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 AP1

Postazione AP1	Scavi nella postazione AP1 (m ³)	Rinterri nella postazione AP1 (m ³)
	-2.700	+2.500
TOTALE	-2.700	+2.500

I 2.500 m³ di terra saranno riutilizzati esclusivamente all’interno dell’area della postazione AP1 di cui alla Figura 2.1a.

Postazione AP2

I volumi di terra scavati nella postazione AP2, pari a 8.166 m³ saranno interamente reimpiegati all’interno della stessa postazione AP2 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 AP2*

Postazione AP2	Scavi nella postazione AP2 (m ³)	Rinterri nella postazione AP2 (m ³)
	-8.166	+8.565
TOTALE	-8.166	+8.565

Gli 8.565 m³ di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione AP2 di cui alla Figura 2.1a.

Nella postazione in oggetto per i rinterri saranno utilizzati oltre a 8.166 m³ di cui alla tabella precedente anche ulteriori 358 m³ provenienti dalla adiacente postazione ORC.

Postazione AP3

I volumi di terra scavati nella postazione AP3 risultano pari a 2.400 m³: come indicato precedentemente di questi, 2.300 m³ saranno reimpiegati all'interno della stessa postazione AP3 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 AP3*

Postazione AP3	Scavi nella postazione AP3 (m ³)	Rinterri nella postazione AP3 (m ³)
	-2.400	+2.300
TOTALE	-2.400	+2.300

I 2.300 m³ di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione AP3 di cui alla Figura 2.1a.

Postazione AP4

I volumi di terra scavati nella postazione AP4 risultano pari a 6.400 m³: come indicato precedentemente di questi, 6.200 m³ saranno reimpiegati all'interno della stessa postazione AP4 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 AP4*

Postazione AP4	Scavi nella postazione AP4 (m ³)	Rinterri nella postazione AP4 (m ³)
	-6.400	+6.200
TOTALE	-6.400	+6.200

I 6.200 m³ di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione AP4 di cui alla Figura 2.1a.

Impianto ORC

I volumi di terra scavati nella postazione dell'Impianto ORC risultano pari a 7.771 m³: come indicato precedentemente di questi, 4.096 m³ saranno reimpiegati all'interno della stessa postazione dell'Impianto ORC per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione della piazzola stessa e 358 m³ saranno reimpiegati all'interno della adiacente postazione AP2 per i rinterri, riempimenti e la modellazione/sistemazione della piazzola stessa, in modo da renderle idonee e funzionali all'installazione e realizzazione delle opere previste al loro interno.

Tabella 5f *Gestione Terre Impianto ORC*

Impianto ORC	Scavi Impianto ORC (m ³)	Rinterri Impianto ORC (m ³)
	-7.771	+4.454 ⁽¹⁾
TOTALE	-7.771	+4.454
Note:		
⁽¹⁾ Di cui 358 m ³ serviranno al livellamento della postazione AP2 (area adiacente).		

Come detto sopra 4.096 m³ di terra saranno riutilizzati esclusivamente all'interno dell'area della postazione dell'Impianto ORC di cui alla Figura 2.1a mentre 358 m³ saranno reimpiegati all'interno della adiacente postazione AP2.

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 ³)	Rinterri (m ³)
Tubazione da AP1 a Impianto ORC (su area agricola)	- 1.236	+ 749
Tubazione da AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 265	+ 176
Tubazione da AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 848	+ 560
Tubazione da AP1 – AP3 a Impianto ORC (su area agricola)	- 2.304	+ 1.344
Tubazione doppia da Impianto ORC a AP4 (tratto in area agricola)	- 1.815	+ 1.198
T-AP4as/ T-AP4bs - Tubazione doppia da Impianto ORC a AP4 (tratto su strada interrata)	- 166	-
T-AP4c - Tubazione singola da Impianto ORC a AP4 (su area agricola)	- 1.447	+ 908
TOTALE	- 8.081	+ 4.935

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 Torre Alfina, 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.



PROGETTO

P13_ITW_049

TITOLO

ITW&LKW GEOTERMIA ITALIA S.P.A.:
IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO TORRE ALFINA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ALLEGATO E

REV.

0

Pagina

17