



**IschiaGeoTermia S.r.l.**

Codice Fiscale e Partita IVA 07730051211 • Capitale sociale: Euro 10.000 i.v.  
 Attività di Direzione e Coordinamento: ASTA S.p.A.  
 Sede: Via Piffetti, 15 • 10143 Torino • Tel 011 4737401 • Fax 011 480476

**PERMESSO DI RICERCA PER RISORSE GEOTERMICHE  
 FINALIZZATO ALLA SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI PILOTA  
 DENOMINATO “FORIO”**

**[ID:3033] Risposte alle Richieste di Integrazioni  
 (Sito “Serrara Fontana”)**

**ALLEGATO 3: Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo**

<b>Progettazione Specialistica e Monitoraggio</b>		<b>Progettazione</b>		
 <b>INGV</b> ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA Via Diocleziano, 328 80124 Napoli		 <b>STEAM</b> SISTEMI ENERGETICI AMBIENTALI Via Ponte a Piglieri, 8 I – 56122 Pisa		
<b>DATA</b>	<b>CODICE PROGETTO</b>		<b>REVISIONE</b>	
Ottobre 2016	P16_GAV_027		REV.0	
<b>Progetto</b>	<b>Redatto da</b>	<b>Visto da</b>	<b>Approvato da</b>	<b>DATA</b>
P16_GAV_027	OR - FM	RC	RC	10/10/2016



**IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO  
"SERRARA FONTANA" – ISCHIA (NA)**

**[ID:3033] Risposte alle Richieste di  
Integrazioni  
Allegato 3:  
Piano di Utilizzo delle Terre  
e Rocce da Scavo**

*Preparato per:*  
**IschiaGeoTermia S.r.l.**

Ottobre 2016

*Codice Progetto:*  
P16\_GAV\_027

Revisione: 0

**STEAM SRL**

Via Ponte a Piglieri, 8  
56121 Pisa

Partita IVA 01028420501

**Tauw Italla S.r.l.**

Piazza Leonardo da Vinci, 7  
20139 Milano

C.F. e P.IVA 10119030152

**STEAM**

**Sistemi Energetici Ambientali**

Via Ponte a Piglieri, 8

I – 56127 Pisa

Telefono +39 050 9711664

Fax +39 050 3136505

Email : info@steam-group.net



STEAM

## ***INDICE***

<b>1</b>	<b><i>INTRODUZIONE</i></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><i>COMPUTO DEGLI SCAVI E STATO QUALITATIVO DELLE TERRE ESCAVATE</i></b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b><i>COMPUTO DEGLI SCAVI</i></b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b><i>STATO QUALITATIVO DEI TERRENI</i></b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO</i></b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b><i>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA DI STUDIO</i></b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b><i>INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DELL'AREA DI STUDIO</i></b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b><i>INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO ATTUALE DEL SUOLO</i></b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b><i>DEFINIZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO DI PRODUZIONE, DI DEPOSITO INTERMEDIO, DI UTILIZZO DELLE TERRE E PERCORSI VIABILISTICI</i></b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b><i>CONFERIMENTO AD IMPIANTI</i></b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b><i>DURATA DEL PIANO E DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO</i></b>	<b>16</b>

Il presente elaborato è stato predisposto al fine di ottemperare al punto 2.2B delle richieste di integrazioni, formulate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM; U.prot. DVA-0015456 del 09/06/2016), riguardanti il "Procedimento di valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativa al "Progetto di impianto pilota geotermico denominato "Serrara Fontana" nel Comune di Serrara Fontana nell'Isola di Ischia (NA)" – [ID\_VIP: 3033].

Il presente documento descrive il Piano di Utilizzo Terre (PUT) delle terre e rocce da scavo che sarà necessario movimentare per la realizzazione delle opere previste dal progetto dell'Impianto Pilota geotermico "Serrara Fontana".

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.

**2 COMPUTO DEGLI SCAVI E STATO QUALITATIVO DELLE TERRE ESCAVATE**

L’Impianto Pilota geotermico denominato “Serrara Fontana” prevede tre aree di esecuzione di attività di scavo:

- Area impianto ORC e tubazioni di collegamento all’area di perforazione;
- Area di perforazione SF1, in cui saranno realizzati i pozzi di produzione (n.2 pozzi) e di reiniezione (n.1 pozzo);
- Cavidotto interrato di connessione in Media Tensione alla rete elettrica presso la cabina Enel Distribuzione in Comune di Forio, della lunghezza di circa 10,2 km, che sarà realizzato lungo la viabilità esistente.

Per dettagli in merito alle opere in progetto si rimanda al Progetto Definitivo consegnato per la procedura di VIA.

**2.1 COMPUTO DEGLI SCAVI**

Le aree di cantiere interessate dalle attività di movimento terre previste dal progetto sono rappresentate in *Figura 2.1a*.

Il dettaglio dei terreni movimentati è riportato nei successivi paragrafi.

**2.1.1 Impianto ORC e Tubazioni**

Le volumetrie indicative degli scavi e dei riporti sono mostrate nella seguente *Tabella 2.1.1a*.

**Tabella 2.1.1a Impianto ORC - Bilancio Scavi Riporti**

Attività	Volume (m³)	Note
Materiale da Scavo di scotico	1.090	Scavo dei primi 30 cm di terra nell’area d’impianto
Materiale da Scavo di sbancamento	3.719,5	Vengono sbancate tutte le aree interessate dalle fondazioni/basamenti delle macchine e dei cabinati
Rinterri necessari ed ossatura piazzale	3.447	Effettuato con terreno proveniente da scavi
<b>Terreno residuo</b>	<b>1.362,5</b>	

Si fa presente che le volumetrie indicate includono anche i lavori di scavo per la realizzazione del cunicolo interrato di connessione tra la postazione dei pozzi e il separatore installato all’interno dell’area ORC, in cui saranno posate le condotte di produzione e di reiniezione.

Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui di cui all'Annesso 1 (si veda §2.2), i terreni campionati nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame risultano conformi ai limiti previsti dalla normativa vigente, e quindi riutilizzabili per rinterrati e sistemazioni.

Il materiale eccedente sarà inviato a recupero/smaltimento come rifiuto, ai sensi della normativa vigente, in apposito centro specializzato: in tal caso dunque in materiali da scavo risultano esclusi dalla disciplina dell'art.184bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che definisce i "sottoprodotti".

**2.1.2 Postazione di Perforazione SF1**

Le volumetrie indicative degli scavi e dei riporti sono mostrate nella seguente *Tabella 2.1.2a*.

**Tabella 2.1.2a Postazione di Perforazione SF1 - Bilancio Scavi Riporti**

Attività	Volume (m <sup>3</sup> )	Note
Materiale da Scavo di sbancamento	1.110	Sbancamenti e scavi a sezione obbligata
Rinterrati necessari ed ossatura piazzale	1.080	Rinterrati e sistemazioni interne, e realizzazione ossatura mediante trattamento delle terre stabilizzate Effettuato con terreno proveniente da scavi.
Riutilizzato nell'area dell'impianto ORC	30	Realizzazione di opere di ingegneria ambientale per stabilizzazione scarpate
<b>Terreno residuo</b>	<b>0</b>	

Come emerge dagli esiti delle analisi di caratterizzazione di cui di cui all'Annesso 1 (si veda §2.2), i terreni campionati nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame risultano conformi ai limiti previsti dalla normativa vigente, e quindi riutilizzabili per rinterrati e sistemazioni.

Circa 30 m<sup>3</sup> di terreno residuo sarà utilizzato per la realizzazione di opere di ingegneria ambientale previste nell'area dell'impianto ORC.

**2.1.3 Cavidotto interrato**

Le volumetrie indicative degli scavi e dei riporti sono mostrate nella seguente *Tabella 2.1.3a*.

**Tabella 2.1.3a Cavidotto - Bilancio Scavi Riporti**

Attività	Volume (m <sup>3</sup> )	Note
Materiale da Scavo	10.638	
Rinterro e risistemazioni aree di cantiere	3.546	Strato intermedio del riempimento effettuato con materiale risultante dagli scavi
<b>Terreno residuo</b>	<b>7.092</b>	Da inviare a recupero/smaltimento

Si fa presente che in questa fase della progettazione, non è stato possibile eseguire indagini sulle sedi stradali interessate dal cavidotto, in quanto trattasi di infrastrutture aperte al traffico su cui non era dunque possibile intervenire.

Come risulta dalla *Tabella 2.1.3a*, per la realizzazione del cavidotto interrato in Media Tensione, di lunghezza circa 10,2 km, il progetto prevede uno scavo di circa 10.638 m<sup>3</sup> di terreno. Circa 3.546 m<sup>3</sup> di tale materiale, se idoneo dalle analisi di classificazione previste dalla normativa vigente, saranno impiegati per i rinterri lungo la stessa linea (in accordo a quanto previsto dall'art.185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Il restante materiale, pari a circa 7.092 m<sup>3</sup> sarà inviato a recupero/smaltimento, come rifiuto, ai sensi della normativa vigente.

**2.1.4 Riepilogo**

Nella seguente tabella sono riepilogati i quantitativi di terreno scavati, riutilizzati in rinterri e residui generati dal progetto in oggetto.

**Tabella 2.1.4a Riepilogo Terreni Scavati Riportati e Residui**

<b>Attività</b>	<b>Scavi (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Rinterri (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Residuo (m<sup>3</sup>)</b>
Impianto ORC	4.809,5	3.447	1.362,5
Postazione di Perforazione SF1	1.110	1.110 <sup>(*)</sup>	0
Cavidotto interrato	10.638	3.546	7.092
<b>Totale</b>	<b>16.557,50</b>	<b>8.103</b>	<b>8.454,5</b>
<sup>(*)</sup> Inclusi i 30 m <sup>3</sup> riutilizzato nell'area dell'impianto ORC			

**2.2 STATO QUALITATIVO DEI TERRENI**

Sono state eseguite delle indagini di caratterizzazione dello stato qualitativo dei terreni, i cui esiti sono riportati nel successivo paragrafo. Sulla base di tali indagini i terreni sono risultati idonei al riutilizzo (Annesso 1 al presente documento).

Come anticipato sopra, le indagini hanno riguardato le aree dell'impianto ORC e dell'area di perforazione, mentre non è stato possibile eseguire indagini sulle sedi stradali interessate dal cavidotto in questa fase della progettazione in quanto si tratta di infrastrutture aperte al traffico su cui non era dunque possibile intervenire.

Si ricorda altresì che tutti gli scavi saranno effettuati in terreni insaturi in quanto gli studi effettuati (Relazione Geologica, Allegato 2 al Progetto Definitivo) consentono di escludere la presenza di falde freatiche superficiali (almeno per i primi 15 m dal p.c.).

## 2.2.1

### *Indagini eseguite*

Le attività di indagine hanno riguardato due aree distinte su cui sorgeranno gli impianti denominate:

- Piano Tredici (Postazione di produzione e reiniezione);
- Piano Giglio (Impianto ORC).

Al fine di verificare la sussistenza delle condizioni per la gestione dei terreni che verranno scavati, di cui la maggior parte verrà impiegata per reinterri all'interno dell'area di cantiere, sono state condotte, sui terreni in oggetto, attività di indagine ambientale con campionamenti ed analisi chimiche di laboratorio.

Le indagini sono state eseguite conformemente alle indicazioni del D.M. 161/2012 relativamente al riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

Nell'Annesso 1 al presente documento sono presentati:

- Relazione tecnica dell'indagine;
- Documentazione fotografica;
- Rapporti di prova.

Le attività di indagine di campo sono state eseguite il giorno 18/08/2016.

In totale sono stati eseguiti 8 sondaggi, spinti fino alla profondità di 2 m dal piano campagna, 4 in località Piano Tredici (Postazione di produzione e reiniezione) e 4 in località Piano Giglio (Impianto ORC). Da ogni sondaggio sono stati prelevati 2 campioni di terreno medio rappresentativi del primo e del secondo metro.

Il sito non è stato oggetto di pregresse lavorazioni con sostanze *marker* di contaminazione e si trova lontano da strade ad intenso traffico veicolare; in tal senso le analisi chimiche hanno previsto la ricerca dei seguenti parametri individuati sulla base dell'Allegato 4 del D.M. 161/2012:

- Idrocarburi Pesanti (C>12)
- Metalli: As, Cd, Co, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr tot, Cr VI;
- Amianto.

Sulla base dei dati analitici ottenuti è emerso che i terreni scavati risultano "non contaminati" e quindi possono essere impiegati in sito per riempimenti e modellazioni delle aree stesse.

## 3

**INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO**

Di seguito si riporta la caratterizzazione geologica e idrogeologica, estratta dallo Studio di Impatto Ambientale.

## 3.1

**INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA DI STUDIO**

L'area interessata dalla realizzazione dell'Impianto Pilota "Serrara Fontana" è ubicata sul versante SSO del Monte Epomeo, a quote variabili tra circa 610 m s.l.m. del settore settentrionale dell'area fino ad un minimo di circa 280 m s.l.m. in corrispondenza della parte sud occidentale.

L'assetto geomorfologico dell'area risulta strettamente legato all'evoluzione tettonica subita. Il sollevamento differenziato e la complessa strutturazione dei settori limitrofi hanno definito una configurazione morfometrica abbastanza aspra, caratterizzata da una notevole esasperazione della pendenza del rilievo.

In particolare i siti individuati per la realizzazione dell'impianto ORC e della postazione di produzione/reiniezione SF1 sono ubicati sulla parte di dorsale del Monte Epomeo, che degrada verso mare passando dalla quota di circa 787 m s.l.m. corrispondente alla vetta sino a circa 511 m e 520 m s.l.m. delle aree di impianto (rispettivamente postazione SF1 ed impianto ORC).

In particolare, l'area della piazzola di produzione/reiniezione SF1 coincide con un pianoro il cui attuale assetto sub-pianeggiante è dovuto al susseguirsi di interventi antropici che hanno condotto al livellamento dell'area.

Per quanto riguarda il cavidotto MT di collegamento alla Rete di Enel Distribuzione si svilupperà interamente sulla viabilità esistente e in particolare la quasi totalità del tracciato sarà posata sulla ex S.S.n.270 che successivamente ha assunto la denominazione di Via Provinciale Panza. Il tratto di provinciale interessato dalla posa in opera del cavidotto MT si trova a quote comprese tra i 370 m s.l.m. in prossimità del centro abitato di Serrara Fontana ed il livello del mare in arrivo alla cabina di consegna Enel di Forio.

La caratterizzazione geologica dell'Area di Studio è stata condotta altresì consultando il foglio "Isola d'Ischia" della Carta Geologica alla scala 1:10.000 edita dalla Regione Campania di cui si riporta un estratto in *Figura 3.1a*.

Come mostrato in figura, i siti individuati per la realizzazione dell'impianto ORC e della postazione di produzione/reiniezione SF1 interessano in parte depositi clastici costituiti da limi sabbiosi ed argillosi derivanti dall'alterazione di piroclastiti e tufi (b<sub>2</sub> - coltre eluvio-colluviale), riferibili all'Olocene Superiore-Attuale. Le aree



di intervento interessano inoltre i depositi appartenenti all'Unità di Bocca di Serra (BSR): si tratta di depositi epiclastici massivi di *debris avalanche* (valanghe di detrito), formati da blocchi molto grossolani di tufi con spessore variabile tra 10 e 100 m.

Per quanto concerne il cavidotto MT in progetto, come visibile in *Figura 3.1a*, nel primo tratto in uscita dall'impianto pilota esso interessa le litologie descritte precedentemente per l'impianto ORC e la postazione SF1.

Inoltre nel suo percorso verso la cabina di consegna di Forio, il tracciato della linea elettrica intercetta anche le seguenti formazioni:

- depositi di origine mista, debris-flow e/o torrentizia, rappresentati da detriti a diverso grado di coesione e cementazione, ricchi in matrice sabbiosa e limosa, costituiti da sabbie grossolane, sabbie limose e ciottoli ( $i_a$ ), e da depositi di colate detritiche e fangose formati da clasti di tufo verde, epiclastiti, tufi gialli e piroclastiti ( $i_b$ ). In particolare quest'ultima tipologia nel bacino di Serrara è più recente del debris avalanche di Bocca di Serra;
- Tufi di Serrara - Cava Petrella (TSP<sub>b</sub>) costituiti da tufi vescicolati cineritici e pomicei ben litificati e stratificati associati all'attività del cono di tufo e di scorie di Serrara - Cava Rufano, legato alla faglia eruttiva bordiera occidentale del Monte Epomeo;
- depositi di frana attuali ( $a_{1a}$ ) e antichi ( $a_{1b}$ ) affioranti estesamente al piede del versante occidentale del Monte Epomeo. Tali depositi sono costituiti da materiale eterogeneo (tufi, tufi saldati, piroclastiti e depositi epiclastici) ed eterometrico immerso in matrice argillosa. I depositi più antichi hanno una componente prevalente di natura sabbioso-limosa ed argillosa e una struttura variabile da massiva a caotica;
- Unità di Punta del Soccorso (PUS) costituita da depositi epiclastici eterometrici formati da blocchi anche di notevoli dimensioni delle unità tufacee del Sintema del Rifugio di San Nicola. Si tratta di depositi di debris avalanche derivanti dal collasso gravitativo dei settori occidentali del Monte Epomeo. Come mostrato in *Figura 3.1a* buona parte del tracciato stradale su cui verrà realizzata la posa del cavidotto MT interessa tali depositi.

In dettaglio (come esposto nella Relazione Geologica allegata al Progetto Definitivo), nell'area in esame dal punto di vista litologico sono presenti in affioramento depositi clastici molto grossolani, prevalentemente massivi, di colore verde grigio costituiti da blocchi, anche di notevoli dimensioni, di tufi appartenenti alle unità tufacee idrotermalizzate del Monte Epomeo e rocce epiclastiche indurite.

I depositi clastici e le rocce epiclastiche sono localmente immersi in una matrice grossolana costituita principalmente da blocchi derivanti dagli stessi tufi idrotermalizzati e in misura marginale da sabbie e lapilli.

L'insieme di tali depositi costituisce i cosiddetti debris avalanche che caratterizzano il versante meridionale del blocco risorgente del Monte Epomeo.

Nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto ORC e della postazione SF1, i depositi appena descritti ricoprono in discordanza la formazione del Tufo Verde del Monte Epomeo.

Nel settore occidentale dell'isola, dove si sviluppa il tracciato della linea elettrica, risultano essere particolarmente abbondanti in affioramento i depositi di accumulo di fenomeni franosi legati a meccanismi deposizionali del tipo debris flow, connessi all'attività vulcano-tettonica associata alle fasi evolutive del Monte Epomeo.

### **3.2**

#### ***INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DELL'AREA DI STUDIO***

Nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto ORC e della postazione SF1, la permeabilità primaria e secondaria  $r$  (porosità e fessurazione) è di grado medio-basso, in relazione alla quantità di materiale a granulometria fine presente.

Come riportato nella Relazione Geologica di cui all'Allegato 2 al Progetto Definitivo, gli studi eseguiti nell'area dell'impianto ORC e della postazione SF1 consentono di escludere la presenza di falde freatiche superficiali (almeno per i primi 15 m dal p.c.).

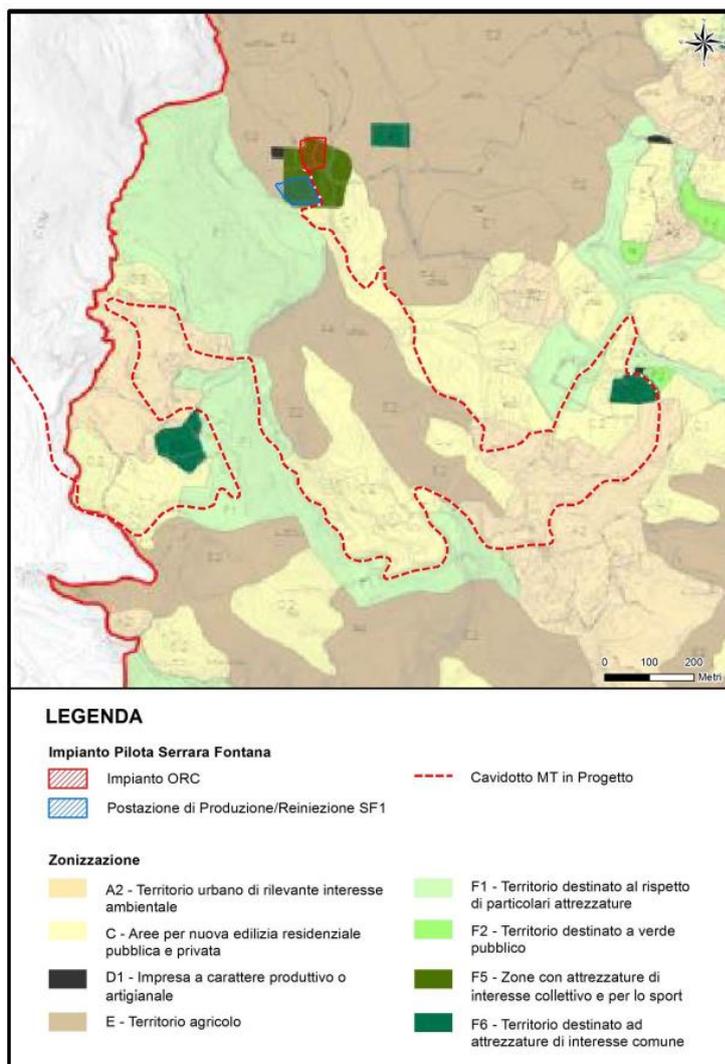
Per quanto riguarda l'area interessata dal tracciato della linea MT in cavo interrato, in particolare per il settore costiero, si segnala la presenza di una falda idrica a debole profondità il cui livello piezometrico è correlabile, in tutti i periodi dell'anno, al livello medio mare.

**INQUADRAMENTO URBANISTICO E USO ATTUALE DEL SUOLO**

Il Comune di Serrara Fontana, interessato dalla realizzazione dell’Impianto Pilota geotermico in progetto, è dotato di Piano Regolatore Generale, approvato con Decreto dell’Assessore Regionale n°13390 del 20/12/1984 (e pubblicato sul BURC n°24 del 29/4/1985). Attualmente il Comune sta procedendo alla redazione del Piano Urbanistico Comunale di cui, per adesso, risultano predisposti soltanto il Progetto Preliminare e la Relazione Tecnica.

Al sensi del PRG (Figura 4a) sia la piazzola SF1 che l’impianto ORC ricadono in zona F5 “zona con attrezzature di interesse collettivo e per lo sport” (marginalmente è interessata anche la zona E2 “territorio agricolo”).

**Figura 4a Estratto Tavola 6 “PRG vigente e successive varianti”**



A tale riguardo si evidenzia che aree individuate per la realizzazione dell'Impianto ORC e della postazione SF1 risultano attualmente libere da manufatti/costruzioni ed incolte.

Per quanto riguarda la linea elettrica, questa interessa anche il Comune di Forio (fino alla cabina di consegna Enel), per una lunghezza di circa 5,3 km.

Il Comune di Forio risulta, ad oggi, sprovvisto di uno strumento urbanistico vigente. Si evidenzia che il cavidotto in progetto sarà posato su sedi stradali già esistenti.





In tale fase si prevede lo scavo di 1.110 m<sup>3</sup> di terreno nei primi 15 giorni dell'attività, che sarà interamente messo a deposito per circa 45 giorni, per essere poi utilizzato, nella fase di rinterro (1.080 m<sup>3</sup>). Si ricorda che i 30 m<sup>3</sup> eccedenti da questa fase di rinterro saranno stoccati per un periodo più lungo, in quanto riutilizzati per la realizzazione di opere di ingegneria ambientale per la stabilizzazione delle scarpate nell'area ORC. Per tale quantitativo di materiale il deposito si prolungherà per ulteriori 15 mesi.

La Fase 2 – Allestimento e opere civili area ORC – si sviluppa dal quarto al sesto mese del secondo anno dall'inizio lavori. La seguente figura mostra il dettaglio della successione delle fasi di scavo deposito e di rinterro relativo alla Fase 2.

**Figura 5c**

**Cronogramma dei lavori – dettaglio Fase 2**

Allestimento Area ORC (Fase 2)	Giorni				
	15	30	45	60	75
Scavo					
Stoccaggio					
Rinterro					

In questa fase è previsto lo scavo di 4.809,5 m<sup>3</sup> di terreno, per una durata di circa 15 giorni, che saranno parzialmente stoccati, per circa 75 giorni, e quindi utilizzati nei rinterri (3.447 m<sup>3</sup>).

Il materiale in esubero (pari a circa 1.362,5 m<sup>3</sup>) sarà inviato a recupero/smaltimento presso centri specializzati: questo sarà rimosso dalle aree di cantiere man mano che verrà prodotto.

Per quanto riguarda la Fase 3 – Realizzazione cavidotto interrato – questa si svilupperà dal nono mese del secondo anno dall'inizio dei lavori per concludersi nel secondo mese del terzo anno. Le aree di scavo corrispondono direttamente al tracciato dell'elettrodotta, le aree di deposito saranno posizionate lungo la trincea di scavo e il riutilizzo del terreno escavato avverrà all'interno dello scavo stesso.

Date le caratteristiche dell'opera, lo scavo procederà per tratte dell'ordine di alcune centinaia di metri, in cui si procederà allo scavo della trincea, all'accumulo a fianco dello scavo del terreno del terreno ritenuto idoneo al riutilizzo nel riempimento della trincea, alla posa del cavo e quindi alla chiusura dello scavo. Il deposito del terreno scavato da riutilizzare nel rinterro avverrà, come detto, a bordo scavo e avrà una durata massima di alcuni giorni.

*Siti di produzione*

I siti di produzione delle terre scavate corrispondono con le aree di cantiere (si veda *Figura 2.1a*) per la realizzazione di:

- impianto ORC e tubazioni di collegamento all'area di perforazione, della superficie di circa 3.600 m<sup>2</sup>;

- sito di perforazione SF1, in cui sono realizzati i pozzi di produzione (2) e di reiniezione (1), della superficie di circa 4.100 m<sup>2</sup>;
- cavidotto interrato di connessione in Media Tensione alla rete elettrica presso la cabina Enel Distribuzione in Comune di Forio, della lunghezza di circa 10,2 km, realizzato lungo la viabilità esistente, per una superficie indicativa del cantiere di circa 25.000 m<sup>2</sup>.

Il quantitativo di materiale scavato sarà pari a circa:

- Impianto ORC: 4.809,5 m<sup>3</sup>;
- Postazione di Perforazione SF1: 1.110 m<sup>3</sup>;
- Cavidotto interrato: 10.638 m<sup>3</sup>.

### *Siti di deposito intermedio*

I siti di deposito intermedio delle terre scavate per le aree SF1 e ORC saranno localizzati all'interno dei siti di produzione, ovvero all'interno delle aree di cantiere, in zone non direttamente interessate dalla costruzione delle opere e riservate al deposito di materiali da costruzione.

Nel caso del cantiere del cavidotto, mobile e lineare, le terre scavate che risulteranno idonee al riutilizzo, e quindi che saranno impiegate per i rinterri, saranno accumulate a lato dello scavo, mentre quelle in eccesso saranno immediatamente avviate a recupero/smaltimento secondo caratteristiche. Le attività avverranno per tratte di alcune centinaia di metri e dunque il deposito di materiale scavato avverrà a lato scavi per la durata massima di alcuni giorni. Non si configura pertanto una fase di deposito intermedio vera e propria per la realizzazione di tale opera.

Il deposito intermedio delle terre si configura, dunque, sostanzialmente per i cantieri relativi alla realizzazione delle postazioni SF1 e ORC.

Nella *Figura 5d* sono mostrate le aree di deposito delle terre per gli interventi nelle aree SF1 e ORC.

Il materiale da collocare in deposito intermedio prima del riutilizzo è costituito dal materiale scavato che verrà riutilizzato per i rinterri e ammonta a:

- Area SF1: 1.110 m<sup>3</sup>, comprensivo del materiale (30 m<sup>3</sup>) riutilizzato nel sito dell'impianto ORC;
- Area ORC: 3.447 m<sup>3</sup>.

Come mostrato nel cronogramma dei lavori riportato nella *Figura 5a*, le attività di scavo e rinterro nei due siti si prevede che avvengano in periodi temporali diversi e dunque sarà possibile stoccare le terre da riutilizzare nel sito non interessato dai lavori, in particolare:

- Area SF1: le attività di perforazione si concludono prima dell'avvio delle attività nell'area ORC, dunque in quest'ultima area sarà possibile realizzare il

deposito temporaneo delle terre da riutilizzare nei rinterri nell'area SF1. A tale scopo nella Figura 5d, in colore blu, è individuata un'area della superficie di circa 1.200 m<sup>2</sup> in cui sarà possibile abbancare circa 1.110 m<sup>3</sup>, comprensivo del materiale (30 m<sup>3</sup>) riutilizzato nel sito dell'impianto ORC, per un periodo indicativo di 60 giorni, periodo intercorrente tra l'inizio degli scavi e la conclusione dei rinterri;

- Area ORC: le attività di realizzazione delle opere civili si sviluppano in fase successiva alla conclusione delle attività di perforazione e dunque successivamente al ripiegamento di tale cantiere. Di conseguenza si individuano circa 1.300 m<sup>2</sup> liberi da strutture o apparecchiature nell'area SF1, in cui sarà possibile realizzare parte del deposito temporaneo delle terre da riutilizzare nei rinterri, abbancandovi circa 1.947 m<sup>3</sup> di materiale proveniente dagli scavi dell'area ORC. La restante parte di materiale (1.500 m<sup>3</sup>) sarà abbancata in un'area di circa 1.000 m<sup>2</sup> individuata lungo il perimetro dell'area ORC. La Figura 5d individua in colore rosso le aree individuate per il deposito intermedio.

#### *Sito di Utilizzo*

Il sito di utilizzo delle terre scavate corrisponde con le aree interessate dai rinterri delle opere in progetto.

Il sito di utilizzo quindi è interamente ricompreso all'interno dell'area di cantiere.

#### *Percorsi viabilistici*

La Figura 5d riporta il percorso utilizzato dai mezzi per il trasporto dai siti di produzione a quello di deposito intermedio e quindi da questo ai siti di riutilizzo (in giallo). Tale percorso sarà utilizzato per il trasporto delle terre:

- scavate nell'area SF1 e depositate nell'area ORC (1.110 m<sup>3</sup>);
- depositate nell'area ORC e riutilizzate nei rinterri dall'area SF1 (1.110 m<sup>3</sup>);
- scavate nell'area ORC e depositate nell'area SF1 (1.947 m<sup>3</sup>);
- depositate nell'area SF1 e riutilizzate nei rinterri dall'area nell'area ORC (1.947 m<sup>3</sup>).

Il percorso viabilistico interessa esclusivamente un tratto di via Falanga per una lunghezza di circa 55 m.

**CONFERIMENTO AD IMPIANTI**

Il quantitativo di terreno scavato non utilizzato per i rinterri all'interno del cantiere del progetto per la realizzazione dell'impianto sarà circa 8.455 m<sup>3</sup>.

Tale quantitativo di terreno sarà gestito come rifiuto ed inviato a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati.

Per completezza è stata dunque svolta una verifica degli impianti disponibili alla ricezione dei materiali in eccedenza, collocati in vicinanza al cantiere. A tale riguardo va tuttavia evidenziato che nell'isola di Ischia non sono stati identificati al momento impianti autorizzati per l'esecuzione di tali operazioni di recupero. Di conseguenza si ipotizza di trasportare il materiale in continente.

Di seguito sono elencati alcuni degli impianti individuati in prossimità del porto di Napoli, sito di sbarco dei camion di trasporto delle terre eccedenti.

Per quanto riguarda la capacità ricettiva degli impianti individuati, non sono emerse particolari problematiche, anche in relazione alle limitate quantità di materiali.

**IMPIANTI & STRUTTURE SPA**

L'impianto è localizzato in via Masseria Ciccarelli 2/4, Pomigliano D'Arco (NA) a circa 18 km dal Porto di Napoli.

Attività autorizzate:

- R5 - Recupero/riutilizzo di altre sostanze inorganiche - terre e rocce di scavo (CER 170504)

quantitativo autorizzato: 74.770 t/a.

**VESUVIANA TRASPORTI S.A.S.**

L'impianto è localizzato in via Starza della Regina del Comune di Somma Vesuviana (NA) a circa 20 km dal Porto di Napoli.

Attività autorizzate:

- R5 - Recupero/riutilizzo di altre sostanze inorganiche - terre e rocce di scavo (CER 170504)

Quantitativo autorizzato: 35.000 t/a.

**AUROSS**

L'impianto è localizzato in Ponte dei Cani nel Comune di Marigliano (NA) a circa 30 km dal Porto di Napoli.

Attività autorizzate:

- R5 - Recupero/riutilizzo di altre sostanze inorganiche - terre e rocce di scavo (CER 170504)

Quantitativo autorizzato: 70.000 t/a.

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

Le valutazioni compiute nel presente elaborato, ovvero la validità del documento in oggetto, corrispondono ai tempi di realizzazione del progetto dell’Impianto Pilota geotermico denominato “Serrara Fontana”, stimato in circa 29 mesi.

L’avvenuto utilizzo del materiale, in conformità a quanto previsto nel Piano di Utilizzo, sarà attestato dall’esecutore all’Autorità competente. La Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (D.A.U.) sarà predisposta nel periodo di validità del Piano.



PROGETTO

P16\_GAV\_027

TITOLO

ISCHIA GEOTERMIA S.R.L.:  
IMPIANTO PILOTA GEOTERMICO SERRARA FONTANA - ISCHIA  
[ID:3033] RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI  
ALLEGATO 3 - PUT

REV.

0

Pagina

16

## **Annesso 1**

**Caratterizzazione ambientale terre e rocce da scavo**

**Impianto Pilota Geotermico "Serrara Fontana"**