



REGIONE
PUGLIA

COMUNE DI TROIA (FG)

Progettazione della Centrale Solare "Frutti Antichi Troia" da 24.570 kWp



Proponente:



Pacifico Ametista s.r.l.

Piazza Walther-von-der-Vogelweide,8 - 39100 (BZ)

Titolo: Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

	N° Elaborato: 48	Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione Progettista: Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi Arch. Alessandro Visalli Collaboratori: Agr. Rosa Verde Urb. Patrizia Ruggiero Arch. Anna Sirica Urb. Sara De Rogatis Paes. Rosanna Annunziata
	Cod: PR_18	
	tipo di progetto: <input type="radio"/> RILIEVO <input type="radio"/> PRELIMINARE <input checked="" type="radio"/> DEFINITIVO <input type="radio"/> ESECUTIVO	Progettazione elettrica e civile Progettista: Ing. Rolando Roberto Ing. Marco Balzano Collaboratori: Ing. Simone Bonacini Ing. Giselle Roberto Consulenza geologia Geol. Gaetano Ciccarelli Consulenza archeologia Archeol. Concetta Costa
		



Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
		Luglio 2021	A4			

Sommario

1	PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	1
1-1	Premessa	2
1-2	Identificazione catastale	3
1-3	Norme di riferimento	6
1-4	Caratterizzazione ambientale	8
1-5	Attività che comportano produzione di terre di scavo	9
1-6	Quantità totale attesa di terre di scavo	12
1-7	Possibili usi delle terre di scavo in sito	13

1 PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 1 / 13
--	---------------------------------	---------------

1-1 Premessa

L'impianto è proposto nel comune di Troia, in Puglia, in Provincia di Foggia. Si tratta di un territorio a forte vocazione agricola, di cui il progetto ne impegna il 0,024 %, ma per oltre il 90% lasciando attività agricole. Anzi inserendo attività agricole di maggior pregio, affidate ad aziende locali sotto la responsabilità del proponente, e significative aree naturalistiche di nuovo impianto.

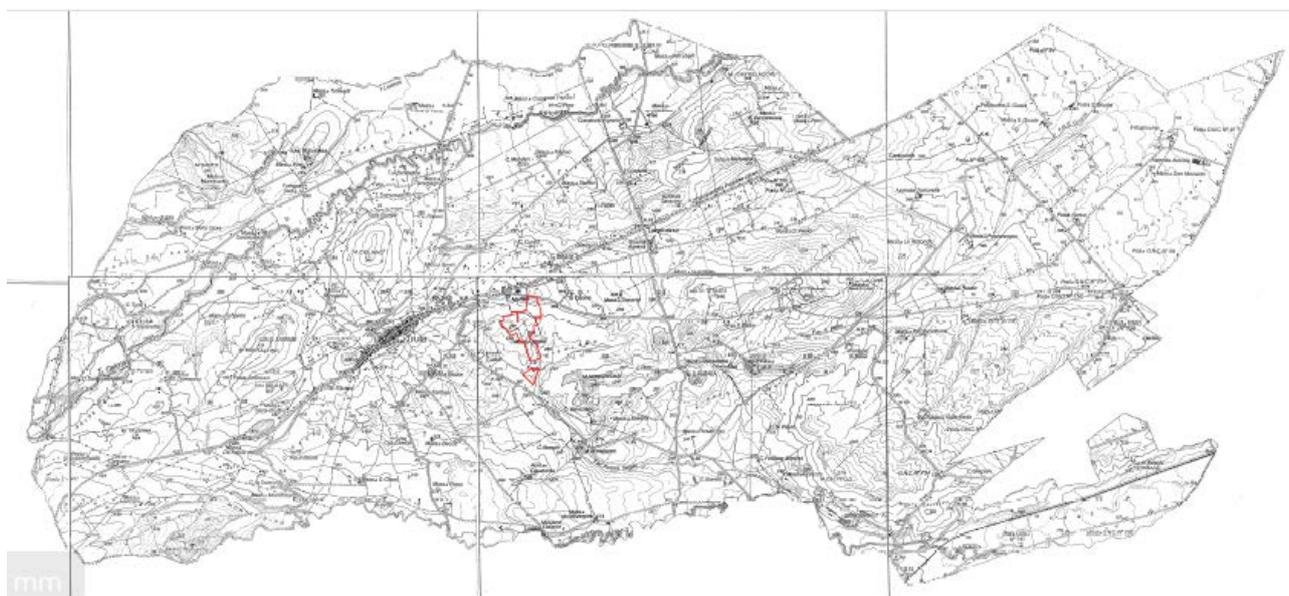


Figura 1 - Inquadramento territoriale

L'impianto è localizzato alle coordinate:

- 41°21'44.95''N,
- 15°20'12.14''E

1-2 Identificazione catastale

L'identificazione catastale dei lotti è la seguente:

N.	Proprietà	Comune	Foglio	Particella	Superficie/ha
1	Dedda Donata/ Viola Maria Pia	Troia	54	14	2,4586
2	Consiglia Tredanari	Troia	54	1	2,3009
3	Consiglia Tredanari	Troia	54	2	0,634
4	Consiglia Tredanari	Troia	54	3	0,4557
5	Consiglia Tredanari	Troia	54	13	2,5805
6	Consiglia Tredanari	Troia	54	61	1,2345
7	Consiglia Tredanari	Troia	50	521	0,5487
8	Vincenzo Pillo	Troia	50	32	1,864
9	Vincenzo Pillo	Troia	50	408	1,8519
10	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	35	0,7674
11	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	77	0,8513
12	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	78	0,7979
13	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	111	0,0085
14	Leonardo Rutigliano	Troia	50	79	1,8479
15	Giuseppe Tredanari	Troia	50	36	1,7554
16	Giuseppe Tredanari	Troia	50	528	7,173
17	Giovanni Curato	Troia	50	33	0,2638
18	Giovanni Curato	Troia	50	75	0,2918
19	Vincenzo, Anna, Flora, Silvana Cibelli	Troia	50	399	1,9114
20	Vincenzo, Anna, Flora, Silvana Cibelli	Troia	50	400	0,0262
21	Vincenzo, Anna, Flora, Silvana Cibelli	Troia	50	401	0,3806
22	Vincenzo, Anna, Flora, Silvana Cibelli	Troia	50	402	3,1651
23	Vincenzo, Anna, Flora, Silvana Cibelli	Troia	50	403	0,0534
24	Vincenzo, Anna, Flora, Silvana Cibelli	Troia	50	404	0,1484
25	Ersiglia Borgia/ Giuseppe Ricchetti	Troia	51	160	1,6888
26	Ersiglia Borgia/ Giuseppe Ricchetti	Troia	51	161	0,0652
27	Ersiglia Borgia/ Giuseppe Ricchetti	Troia	51	162	1,3145
28	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	50	39	1,2402
29	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	50	86	0,6367
30	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	50	87	0,6431
31	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	51	123	1,235
32	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	51	125	0,161
33	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	26	0,603
34	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	27	0,6302
35	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	50	0,4519
36	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	77	0,1863
37	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	99	0,6257
38	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	111	0,2808
39	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	114	0,044
40	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	117	0,5257
41	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	120	0,0176
42	Angela Moffa	Troia	50	81	1,1521
43	Angela Moffa	Troia	50	150	1,152
					46,0247

Figura 2- Particelle catastali

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 3 / 13
--	---------------------------------	---------------



Figura 3- Impianto su mappa catastale

Come si vede dall'immagine seguente l'impianto si dispone con andamento Nord-Sud su 3 piastre di dimensione variabile.

		Area (m ²)	Utilizzo terreno (%)
A	Superficie complessiva progetto	460.247,0	100,0%
B	Superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	318.877,0	69,3%
	- di cui superficie netta radiante impegnata	112.745,1	24,5%
C	Superficie mitigazione	45.000,0	9,8%
D	Superficie naturalistica	34.000,0	7,4%
E	Superficie agricola produttiva totale	397.789,0	86,4%
	- di cui prato fiorito	304.000,0	76,4%
	- di cui uliveto	57.000,0	14,3%
	- di cui frutteto e verde didattico	21.000,0	5,3%
F	Superficie viabilità interna	15.789,0	3,4%

Figura 4 - Tabella delle aree impegnate dall'impianto

L'impianto ha un pitch di 5,0 m, ne consegue che le stringhe di inseguitori, con pannello da 585 Wp e dimensioni 2.411 x 1.134 x 40 mm, saranno poste a circa 2,6 m di distanza in proiezione zenitale a pannello perfettamente orizzontale.

I moduli del generatore erogheranno corrente continua (DC) che, prima di essere immessa in rete, sarà trasformata in corrente alternata (AC) da gruppi di conversione DC/AC (inverter) ed infine elevata dalla bassa tensione (BT) alla media tensione (MT 30 kV) della rete di raccolta interna per il convogliamento alla stazione di trasformazione AT/MT (150/30 kV) per l'elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un ampliamento della stazione elettrica di trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Troia".

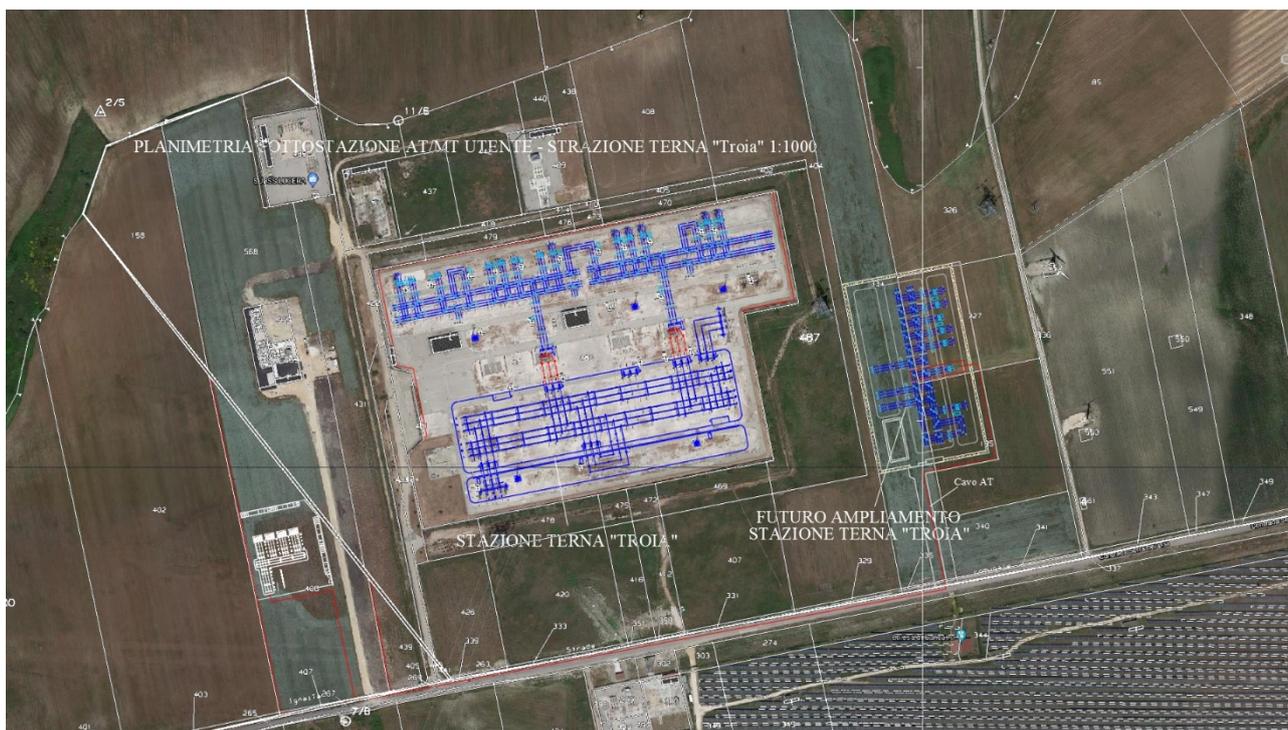


Figura 5 - Ampliamento SE e ubicazione della stazione di elevazione AT/MT

La rete di raccolta dell'impianto sarà costituita da n.5 cabine inverter/trasformatore collegate in media tensione alla Cabina di Raccolta centrale collegata alla stazione di elevazione AT/MT.

Cabine	n. Piastra	Tipologia	n. moduli	Potenza modulo (W)	Potenza tot (kWp)
1x6 MVA	1	Fisso	8.400	585	4.914,0
3x6 MVA	2	Tracker N/S	29.400	585	17.199,0
1x3 MVA	3	Tracker N/S	4.200	585	2.457,0
			42.000		24.570,0

Figura 6- Suddivisione piastre-cabine

Per l'inquadramento ambientale del sito si rinvia allo Studio di Impatto Ambientale allegato al progetto ed alle Relazioni Tecniche.

1-3 Norme di riferimento

Con il termine terre e rocce da scavo si fa riferimento al suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera tra cui:

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali in generale (galleria, strade, ecc.);
- rimozione e livellamento di opere in terra.

A seconda della loro caratterizzazione, provenienza e destinazione si applicano regimi normativi diversi:

1. le "terre e rocce di scavo allo stato naturale", riutilizzate nello stesso sito di produzione sono soggette a quanto indicato dal D.Lgs. 152/06 art. 185, c.1, lettera c)¹;

¹ - D. Lgs. 152/05, art 185. **Esclusioni dall'ambito di applicazione**

1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

a) omissis

b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e ss. relativamente alla bonifica di siti contaminati;

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;

d) omissis

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 6 / 13
--	---------------------------------	---------------

2. le terre e rocce di scavo dotate dei requisiti per essere qualificate come “sottoprodotti” possono essere riutilizzate anche in una diversa opera, in sostituzione di materiali di mercato (es. materiali di cava) o in processi produttivi idonei, in tal caso devono rientrare nelle definizioni del DPR 13 giugno 2017, n.120²
3. se non rientrano in nessuna delle due definizioni precedenti devono essere trattate come rifiuti.

In caso di cantieri che movimentino quantità di terre e rocce superiori a 6.000 mc (come è il caso) e soggetti a VIA è necessaria la redazione del Piano redatto in conformità a quanto indicato nell'allegato 5 del DPR per ottenere la qualifica di “sottoprodotto”.

Il cantiere, come vedremo, movimentata oltre 18.000 mc di terre di scavo ma rientra nella definizione di cui alla citata lettera c) (punto 1).

Il DPR 120/2017 prevede una specifica procedura per l'utilizzo in sito delle terre di scavo nei cantieri sottoposti a VIA, come il presente, è in tal caso necessario:

- a- un Piano Preliminare di Utilizzo,
- b- il campionamento ed analisi delle terre di scavo,
- c- il progetto definitivo di utilizzo.

Il Piano di Utilizzo dovrà essere:

- 1- redatto conformemente all'allegato 5 del DPR 120/2017
- 2- trasmesso dal proponente all'Autorità Competente (Provincia di Viterbo) e all'Arpa almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, o nell'ambito del procedimento di VIA,

² - Le condizioni principali sono: che siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale e, allo stesso tempo; che soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti ovvero non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti nella Tab. 1 All. 5 Titolo V parte IV D.Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 c.1); possono invece contenere calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro - PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato; che non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, ad esempio in contesti idrogeologici particolari quali condizioni di falda affiorante, substrati rocciosi fessurati e inghiottitoi naturali,

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 7 / 13
--	---------------------------------	---------------

- 3- includere una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi dell'art 47 del DPR 445/2000,

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'avvio dei lavori il proponente:

- 1- effettua il campionamento previsto nell'area interessata dai lavori e svolge le analisi necessarie per attestare lo stato di non contaminazione delle terre,
- 2- una volta accertata l'idoneità redige il progetto definitivo nel quale:
 - stabilisce le volumetrie definitive di scavo,
 - le quantità di terre da riutilizzare,
 - la collocazione e la relativa durata dei depositi in cantiere delle terre e rocce di scavo,
 - la destinazione definitiva,
- 3- gli esiti di queste attività ed il Piano sono trasmessi all'autorità competente ed all'Arpa prima dell'avvio dei lavori,
- 4- se all'esito delle analisi le terre siano in parte o tutto non conformi quella parte va gestita come rifiuto.

1-4 Caratterizzazione ambientale

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi in corrispondenza de luoghi nei quali saranno disposti cavidotti, vasche delle cabine, rilevati stradali.

Il modello di prelievo di campioni seguirà il progetto e sarà realizzato nella misura di 1 campione ogni 500 metri lineari di percorso, 200 per i cavidotti, più 1 campione per ogni vasca delle cabine:

	m	passo	numero
Recinzione	4.528	500	9
Strade	5.800	500	12
Cavidotti	13.000	200	65
Cabine			6
			92

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 8 / 13
--	---------------------------------	---------------

Deriva il prelievo di n.92 zone di campionamento per ognuna delle quali saranno prelevati due campioni, uno in superficie ed uno in profondità.

Il set analitico previsto è il seguente:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (zona agricola).

Le terre e rocce scavate saranno disposte nell'area del Cantiere 1, previa stesa al suolo.

1-5 Attività che comportano produzione di terre di scavo

Le attività che comportano la produzione di terre di scavo sono:

- 1- Lo scortico superficiale (30 cm per 3,5 mt di larghezza) per realizzare le strade perimetrali in misto stabilizzato,

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 9 / 13
--	---------------------------------	---------------

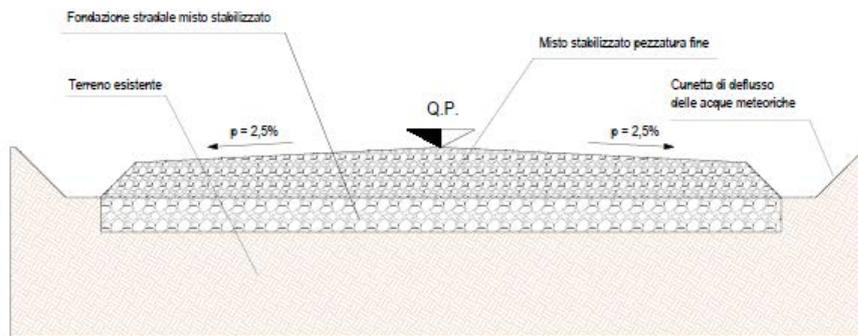


Figura 7- Sezione tipo viabilità interna

Le strade in misto stabilizzato sviluppano ca. 5.800 metri lineari di sviluppo e quindi una produzione di terra di scavo stimabile in ca 6.100 m³. La quantità di terra rimossa e movimentata può essere stimata in 2/3 della cifra sopra indicata, e quindi pari a 2.440 m³.

- 2- La recinzione comporta lo scavo di piccoli plinti di fondazione dei pali per uno sviluppo di ca 4.500 metri lineari e ca 85 pali. Comporteranno uno scavo di ca 40 m³.
- 3- Gli elettrodotti in BT e MT hanno uno sviluppo di ca 13.000 metri lineari e seguiranno i seguenti profili tipici.

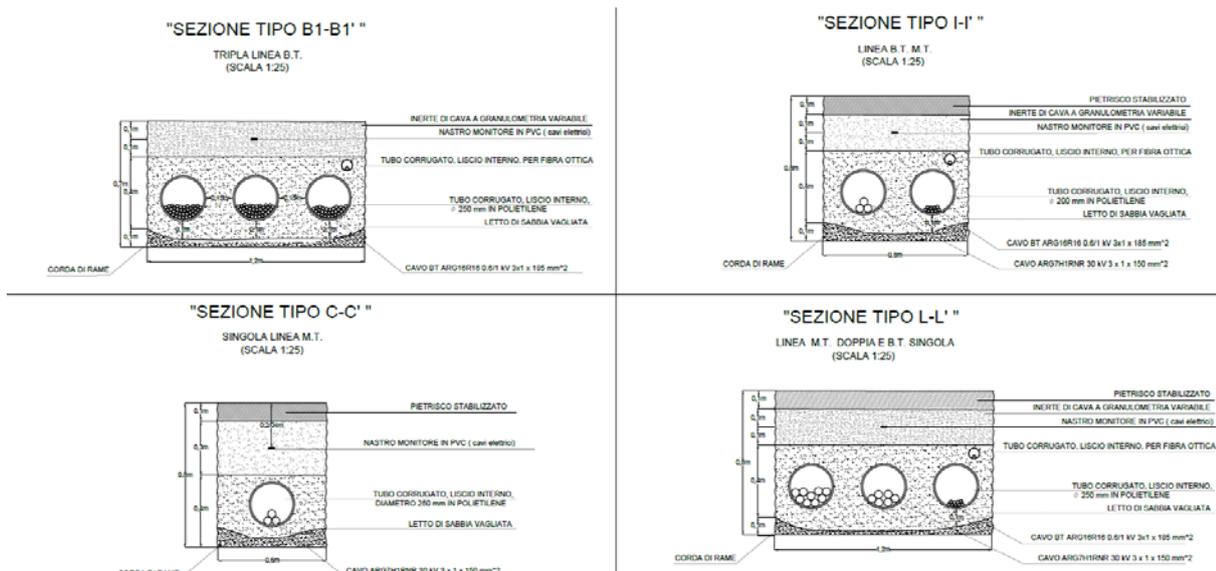


Figura 8- Sezioni tipo scavi cavidotti

Di questi materiali di scavo, tuttavia, il 60-70% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare la fossa di scavo dell'elettrodotto.

4- **Cabine.** L'impianto è dotato di n.5 cabine di trasformazione BT/MT ed una cabina di raccolta principale.

Ogni cabina MT/BT è dotata di una vasca di fondazione da 7,0 x 3,0 x 0,4 mt, avente quindi un volume di ca 8,4 m³. La cabina di raccolta è dotata di una vasca di fondazione da 13 x 3,0 x 0,4 mt, avente quindi un volume di ca 15,6 m³

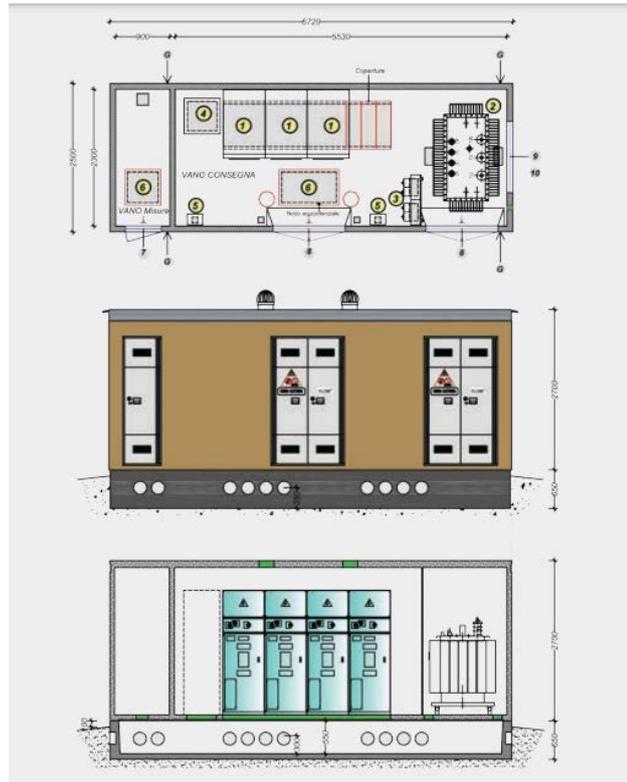


Figura 9- Esempio di cabina omologata

Ne deriva una quantità di terre di scavo da ca 54 m³.

1-6 Quantità totale attesa di terre di scavo

In definitiva il terreno da movimentare è stimabile in:

	Quantità totale (m ³)	Quantità riusata	Quantità residua (m ³)
Strade interne	6.100	60%	2.440
Cavidotti BT	882	60%	353
Cavidotti MT	11.340	70%	3.402
Cabine	56	90%	6
Pali illuminazione	40	0%	40
	18.418		6.240

Figura 10- Quantità terreno da movimentare

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 12 / 13
--	---------------------------------	----------------

1-7 Possibili usi delle terre di scavo in sito

La fascia di mitigazione dell'impianto occupa una superficie di 45.000 m², mentre la superficie di naturalistica a 34.000 m²

Su tali aree saranno ripartite i 6.240 m³ residuanti dalle attività di scavo. In definitiva per uno spessore medio di 7,5 cm. Precisamente saranno utilizzati solo dove serve, in aree limitate, per creare un lieve effetto gobba sulla mitigazione, graduato dall'esterno verso l'interno, in modo da schermare ulteriormente il campo e per l'area naturalistica a fini di modellazione minore.

Non si prevede di dover gestire terre e rocce fuori del cantiere. Qualora la cosa si renda necessaria si richiederà la qualifica di "sottoprodotto", previa caratterizzazione in situ dei cumuli di terra e variante del Piano di Utilizzo presente nel progetto.

Per l'indicazione delle modalità di caratterizzazione (oltre 92 punti di prelievo previsti) si rimanda al Piano di Utilizzo che sarà redatto prima dell'avvio di cantiere e dopo le caratterizzazioni.

Non si prevede di dover gestire terre e rocce fuori del cantiere. Qualora la cosa si renda necessaria si richiederà la qualifica di "sottoprodotto", previa caratterizzazione in situ dei cumuli di terra e variante del presente Piano.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 13 / 13
--	---------------------------------	----------------