



REGIONE  
PUGLIA

# COMUNE DI TROIA (FG)

Progettazione della Centrale Solare "Frutti Antichi Troia" da 21.890,40 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 C.02

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



Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00		Luglio 2021	A4			
01	Nuova consegna	Febbraio 2023	A4			
02						
03						

## 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 .....	7
1-4	Caratterizzazione ambientale .....	9
1-5	Attività che comportano produzione di terre di scavo .....	10
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.

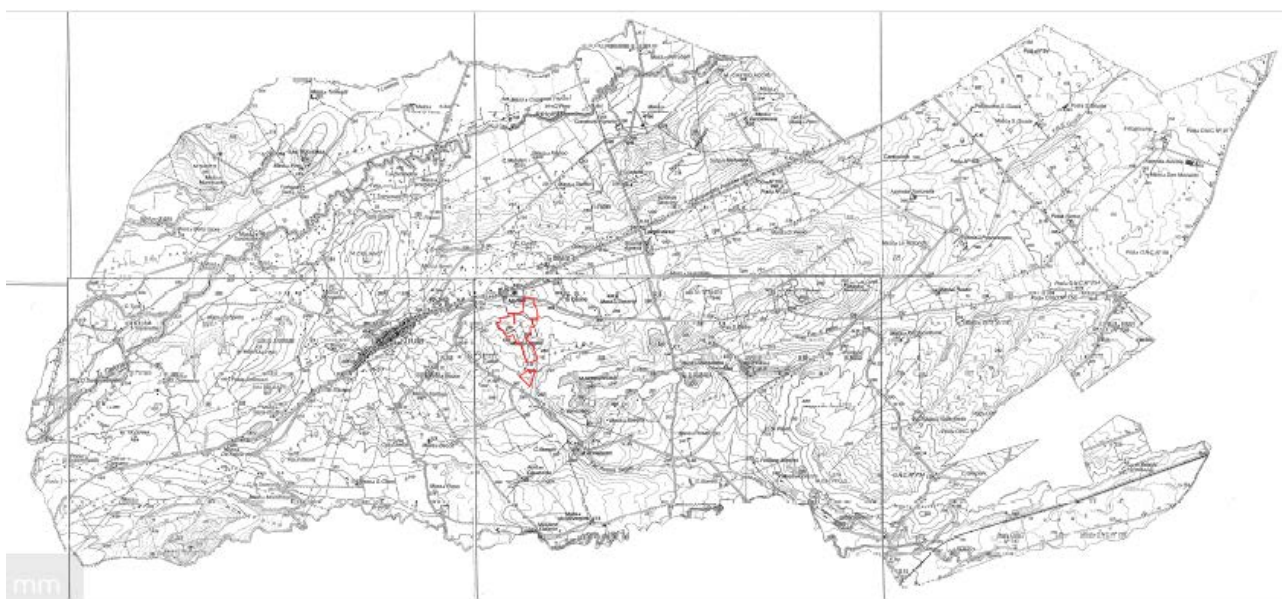


Figura 1 - Inquadramento territoriale

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
1	Dedda Donata/ Viola Maria Pia	Troia	54	14
2	Consiglia Tredanari	Troia	54	1
3	Consiglia Tredanari	Troia	54	2
4	Consiglia Tredanari	Troia	54	3
5	Consiglia Tredanari	Troia	54	13
6	Consiglia Tredanari	Troia	54	61
7	Consiglia Tredanari	Troia	50	521
8	Vincenzo Pillo	Troia	50	32
9	Vincenzo Pillo	Troia	50	408
10	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	35
11	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	77
12	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	78
13	Maria Grazia Tredanari	Troia	50	111
14	Leonardo Rutigliano	Troia	50	79
15	Giuseppe Tredanari	Troia	50	36
16	Giuseppe Tredanari	Troia	50	528
17	Giovanni Curato	Troia	50	33
18	Giovanni Curato	Troia	50	75
25	Ersiglia Borgia/ Giuseppe Ricchetti	Troia	51	160
26	Ersiglia Borgia/ Giuseppe Ricchetti	Troia	51	161
27	Ersiglia Borgia/ Giuseppe Ricchetti	Troia	51	162
28	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	50	39
29	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	50	86
30	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	50	87
31	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	51	123
32	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	51	125
33	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	26
34	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	27
35	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	50
36	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	77
37	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	99
38	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	111
39	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	114
40	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	117
41	Carmela Tredanari/ Vincenzo Bonghi	Troia	54	120
42	Angela Moffa	Troia	50	81
43	Angela Moffa	Troia	50	150

Figura 2- Particelle catastali

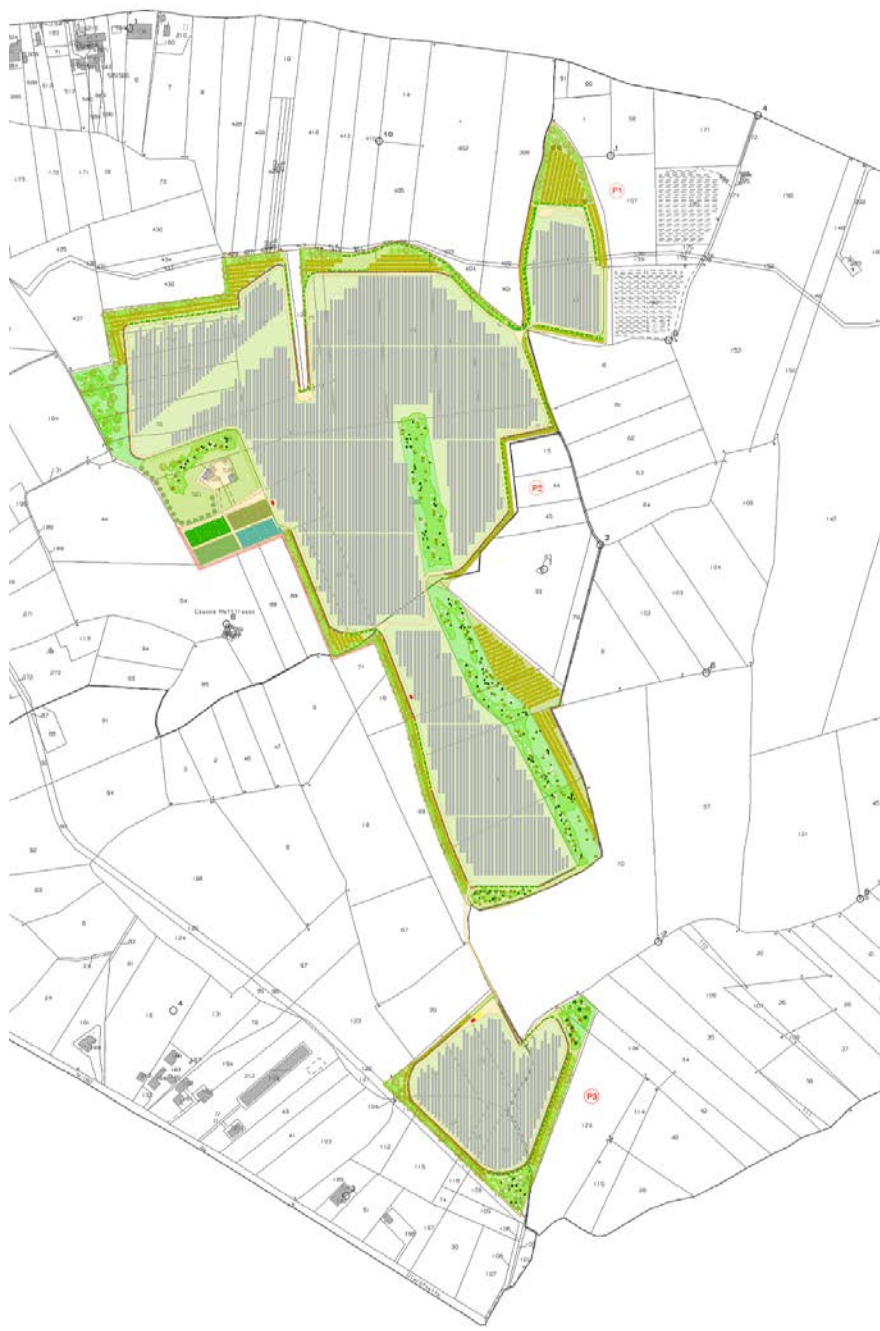


Figura 3- Impianto su mappa catastale

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

		Area(m2)	Utilizzo terreno%	su
<b>A</b>	<b>Superficie complessiva del lotto</b>	<b>404.548</b>		
B	superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	273.921	67,7	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	97.142	35,5	B
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	42.749	15,6	B
C	Superficie viabilità totale	16.303	4,0	A
<b>D</b>	<b>Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A</b>	<b>273.921</b>		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	225.000	<b>82,1</b>	E/D
E2	di cui prato fiorito	225.000	82,1	E2/D
<b>F</b>	<b>Aree agricole esterne</b>	<b>31.197</b>	<b>7,7</b>	<b>A</b>
F1	di cui alberi storici	7.000	1,7	A
F2	di cui uliveto tradizionale	24.197	6,0	A
<b>G</b>	<b>Altre aree naturali</b>	<b>115.371</b>	<b>28,5</b>	<b>A</b>
G1	superficie mitigazione	80.371	19,9	A
G2	superficie connessione ecologica	35.000	8,7	A
<b>H</b>	<b>Superficie agricola Totale</b>	<b>371.568</b>	<b>91,8</b>	<b>A</b>

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 700 Wp e dimensioni 2.384 x 1.303 x 35 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".

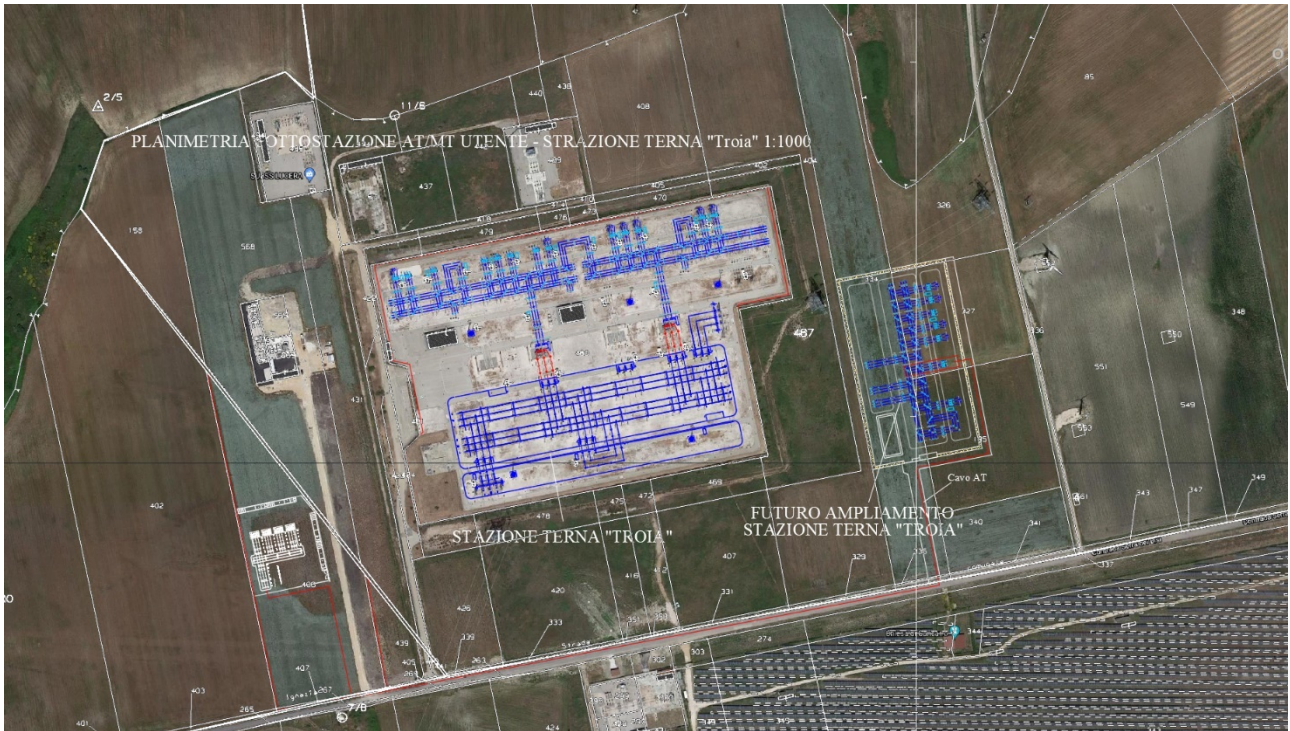


Figura 5 - Ampliamento SE e ubicazione della stazione di elevazione AT/MT

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)
4x6 MW	1	Tracker N/S	27.408	700	19.186
1x3 MW	2	Tracker N/S	3.864	700	2.705
			<b>31.272</b>		<b>21.890</b>

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)<sup>1</sup>;
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.120<sup>2</sup>
3. se non rientrano in nessuna delle due definizioni precedenti devono essere trattate come rifiuti.

---

<sup>1</sup> - 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

<sup>2</sup> - 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
--	---------------------------------	---------------



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,
- 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,

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

- 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:

	Lunghezza (m) / num.	passo prelievi (m)	numero prelievi
<b>Strade interne</b>	3.919	500	8
<b>Cavidotti BT / MT</b>	3.893	200	19
<b>Cavidotto MT esterno</b>	10.000	200	50
<b>Recinzione</b>	4.473	500	9
<b>Cabine e volumi tecnici</b>	6	1	6
			<b>92</b>

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

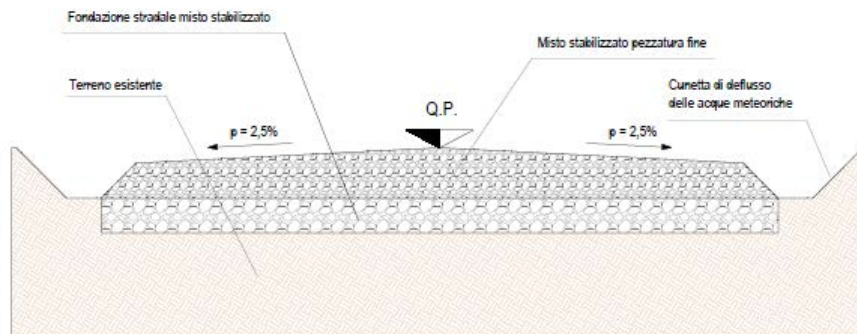
I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (zona agricola).

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 per realizzare le strade perimetrali in misto stabilizzato,



*Figura 7- Sezione tipo viabilità interna*

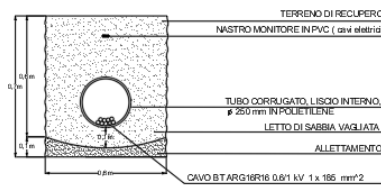
Le strade in misto stabilizzato sviluppano ca. 3.919 metri lineari di sviluppo e quindi una produzione di terra di scavo stimabile in ca 6.022 m<sup>3</sup>. La quantità di terra rimossa e movimentata è pari a 4.818 m<sup>3</sup>.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 10 / 13
--	---------------------------------	----------------

- 2- Il sistema di illuminazione e videosorveglianza perimetrale comporta piccoli scavi per i plinti di fondazione dei pali e per i pozzetti di ispezione. Conteggiando n.85 pali e altrettanti pozzetti, avremo uno scavo di ca 41 m<sup>3</sup>.
- 3- Gli elettrodotti in BT e MT hanno uno sviluppo di ca 13.893 metri lineari e seguiranno i seguenti profili tipici.

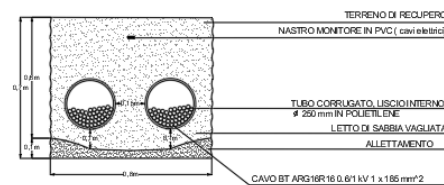
"SEZIONE TIPO A-A' "

SINGOLA POLIFORA B.T.  
(SCALA 1:25)



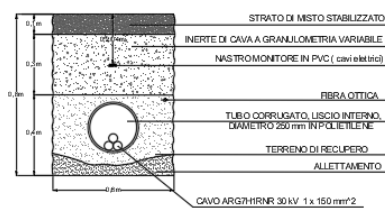
"SEZIONE TIPO B-B' "

DOPPIA POLIFORA B.T.  
(SCALA 1:25)



"SEZIONE TIPO C-C' "

SINGOLA POLIFORA M.T.  
(SCALA 1:25)



"SEZIONE TIPO I-I' "

POLIFORA B.T. M.T.  
(SCALA 1:25)

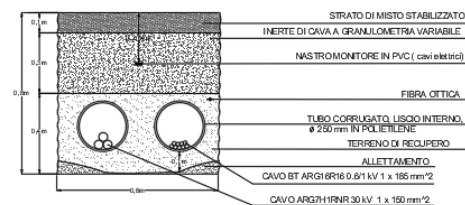


Figura 8- Sezioni tipo scavi cavidotti

Di questi materiali di scavo, tuttavia, il 75-80% 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 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>



Figura 9- Esempio di cabina omologata

Ne deriva una quantità di terre di scavo da ca 54 m<sup>3</sup>.

### 1-6 Quantità totale attesa di terre di scavo

In definitiva il terreno da movimentare è stimabile in:

	Quantità totale (m <sup>3</sup> )	Quantità riusata (%)	Quantità residua (m <sup>3</sup> )
<b>Strade interne</b>	6.022	20%	4.818
<b>Cavidotti BT / MT</b>	2.240	80%	448
<b>Cavidotto MT esterno</b>	9.600	75%	2.400
<b>Cabine</b>	56	20%	45
<b>Pali illuminazione</b>	41	0%	41
<b>Totale</b>	<b>17.959</b>	<b>57%</b>	<b>7.752</b>

Figura 10- Quantità terreno da movimentare

## 1-7 Possibili usi delle terre di scavo in sito

La fascia di mitigazione dell'impianto occupa una superficie di 80.317 m<sup>2</sup>, mentre la superficie di naturalistica a 35.000 m<sup>2</sup>

Su tali aree saranno ripartite i 7.752 m<sup>3</sup> residuanti dalle attività di scavo. In definitiva per uno spessore medio di 6,7 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 (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
--	---------------------------------	----------------