

# PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "SOLAR BLOOMS"

da 29,36 MWp a Civita Castellana (VT)



## E-R18 PROGETTO DEFINITIVO

### PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO



#### Proponente

**Pacifico Pirite S.R.L.**

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



studio di architettura del paesaggio

#### Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

*Progettista:* Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi, Arch. Alessandro Visalli

*Collaboratori:* Arch. Anna Manzo, Urb. Patrizia Ruggiero, Arch. Anna Sirica

#### Progettazione elettrica e civile

*Progettista:* Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto

*Collaboratori:* Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



**AEDES GROUP**  
ENGINEERING



**MARE  
RINNOVABILI**

#### Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

#### Consulenza archeologia

**Apoikia S.R.L.**

Via Sant'Anna dei Lombardi, 16 - 80134 (NA)



03 ● 2023

rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
00	Prima consegna	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					

## Sommario

1	PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	2
1-1	Premessa.....	3
1-2	Norme di riferimento .....	7
1-3	Caratterizzazione ambientale .....	9
1-4	Attività che comportano produzione di terre di scavo .....	10
1-5	Quantità totale attesa di terre di scavo .....	14
1-6	Possibili usi delle terre di scavo in sito .....	14

m

## 1 PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO

---

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 2 / 14
--	---------------------------------	---------------

## 1-1 Premessa

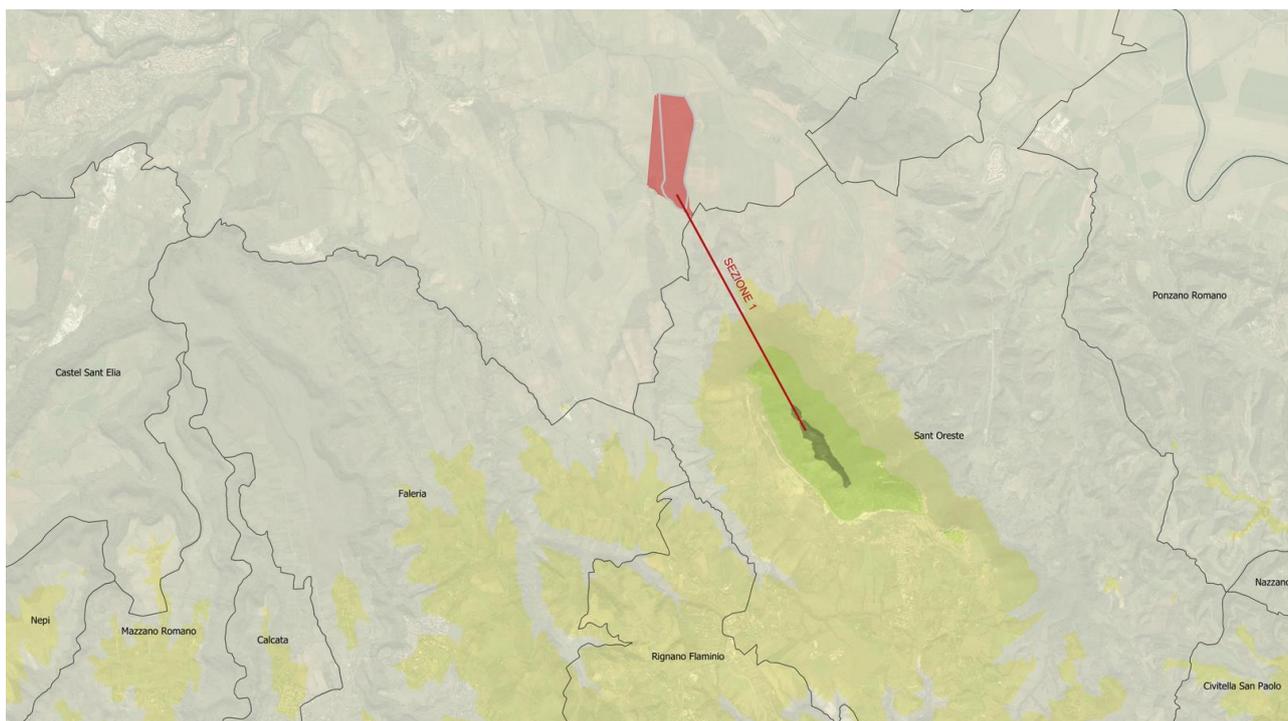
L'impianto agrivoltaico è proposto nel comune di Civita Castellana, nel Lazio in Provincia di Viterbo.

L'impianto vivaistico riportato in progetto presenta una particolarità unica per le sue dimensioni e per la sua conformazione. La sua struttura è inserita tra le dime di un impianto fotovoltaico e sfrutta sia le superfici libere alternate ai moduli fotovoltaici che quelle al di sotto dei pannelli, oltre che degli spazi tra i pannelli per beneficiare dell'ombreggiamento fornito. Il Centro Vivaistico Ornamentale di progetto mira alla produzione di grandi quantitativi di specie arbustive e arboree tipiche del centro/meridione, delle quali si riscontra una grande richiesta sul mercato florovivaistico italiano.

L'impianto è localizzato alle coordinate:

Latitudine: 42°16'48.91"N

Longitudine: 12°29'2.16"E



**Figura 1 - Inquadramento territoriale**

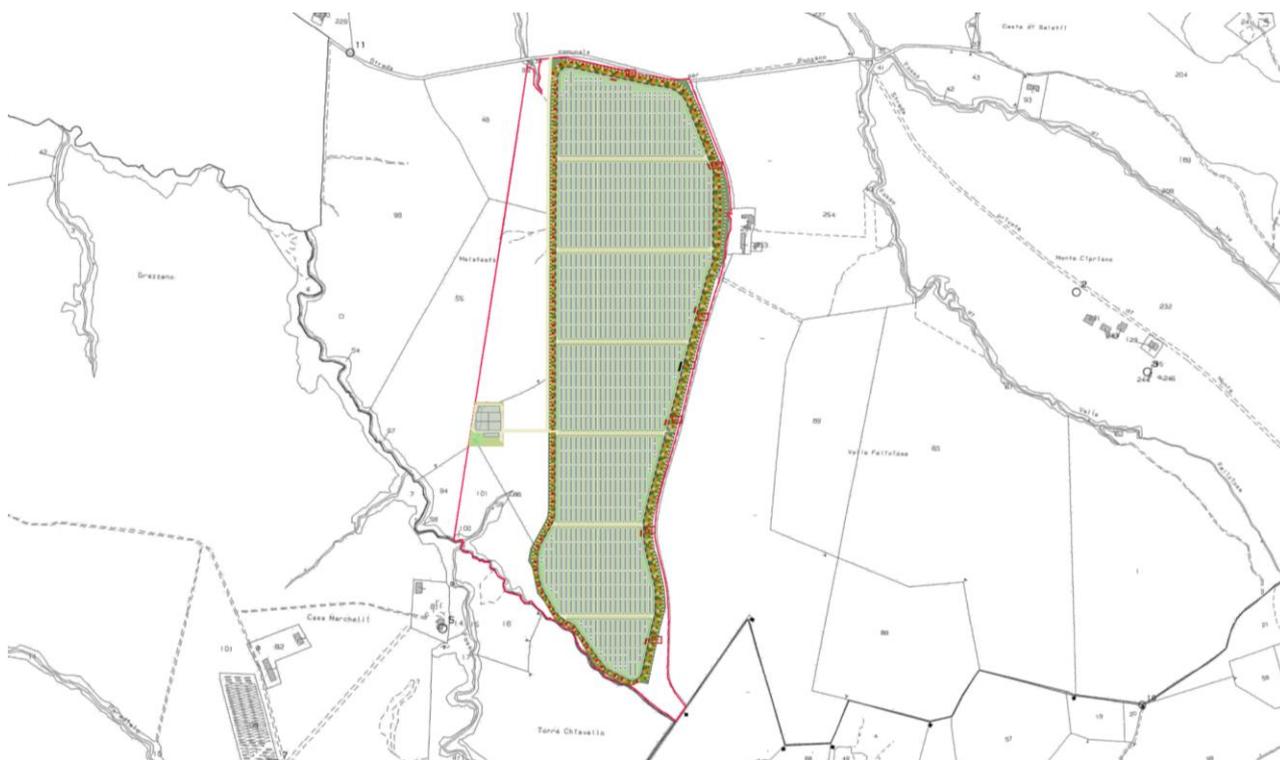


Figura 2- Impianto su mappa catastale

Come si vede dall'immagine seguente l'impianto si dispone con andamento Nord-Sud su 1 piastra.

		Area (m <sup>2</sup> )	Utilizzo terreno (%)	su
<b>A</b>	<b>Superficie complessiva del lotto</b>	<b>419.000</b>		
B	superficie impegnata totale netta (entro la recinzione)	359.575	85,8	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	142.941	34,1	A
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	71.470	19,9	B
A1	Mitigazione	58.549	14,0	A
C	Superficie viabilità interna	15.854	3,8	A
<b>D</b>	<b>Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A</b>	<b>359.575</b>		
<i>E</i>	<i>superficie vivaistica</i>	<i>331.185</i>	<i>92,1</i>	<i>D</i>
E1	superficie netta "plot" produttivi	149.148	41,5	D
E2	superficie interna di servizio	169.367	47,1	D
E3	area di stoccaggio	12.670	3,5	D
<b>H</b>	<b>Superficie agricola Totale</b>	<b>389.734</b>	<b>93,0</b>	<b>A</b>

Tabella 1 - Tabella delle aree impegnate dall'impianto

L'impianto è dotato di strutture mobili (inseguitori), entrambe con disposizione 2p ("double portraits") con moduli da 690 Wp e dimensioni 2.384 x 1.303 x 33 mm.

Gli inseguitori hanno un pitch di 11,0 m, la distanza tra una struttura e la successiva lascerà 5,832 m all' area interfilare agricola.

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 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 36kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 132/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce con la linea RTN a 220 kV "S.Oreste - Soratte"**

La sottostazione MT/AT rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dal campo agrivoltaico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 36 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale.

La sottostazione utente sarà unica.

Il collegamento tra le SSE e la SEU avverrà mediante cavo interrato a 36 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT.

Con una potenza massima in immissione pari a 25.600 kW. La realizzazione della stazione di consegna (SSE Utente) è prevista nel comune di Sant'Oreste (VT), come da indicazioni condivise con l'ufficio tecnico di Terna SpA. L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 5 / 14
--	---------------------------------	---------------



**Figura 3 Localizzazione nuova SE**

La stazione elettrica utente sarà dotata di un trasformatore di potenza con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete.

La stazione avrà un'estensione di circa 475 mq e l'ubicazione è prevista su un terreno classificato come area "E – Zona Agricola Normale" dal vigente strumento urbanistico del Comune di Sant'Oreste (VT).

La rete di raccolta dell'impianto sarà costituita da n.6 cabine inverter/trasformatore collegate in media tensione alla Cabina di Raccolta. Si avrà una cabina di raccolta, la quale sarà collegata alla stazione di elevazione AT/MT.

Piastra	Cabine	Cabina Raccolta	Tipologia struttura	n. Strutture	n. moduli	Potenza DC (kWp)
1	4 X 6 MW + 2 X 4 MW	R1	TR_2P_12X690	35	840	29.360,88
			TR_2P_24X690	37	1.776	
			TR_2P_48X690	416	39.936	
<b>TOT</b>	<b>6</b>			<b>488</b>	<b>42.552</b>	<b>29.360,88</b>

**Tabella 2 - Suddivisione piastre-cabine**

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 6 / 14
--	---------------------------------	---------------

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

## 1-2 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>

---

<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 / 14
--	---------------------------------	---------------

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 circa 12.886 m<sup>3</sup> 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,
- 3- gli esiti di queste attività ed il Piano sono trasmessi all'autorità competente ed all'Arpa prima dell'avvio dei lavori,

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 8 / 14
--	---------------------------------	---------------

4- se all'esito delle analisi le terre siano in parte o tutto non conformi quella parte va gestita come rifiuto.

### 1-3 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>	4.794	500	10
<b>Cavidotti BT / MT</b>	4.237	200	21
<b>Cavidotto MT esterno</b>	4.273	200	21
<b>Recinzione</b>	3.119	500	6
<b>Cabine e volumi tecnici</b>	7	1	7
<b>Capannoni e tettoie</b>	48	1	48
			<b>113</b>

**Tabella 3 - Prelievi per caratterizzazione ambientale**

Deriva il prelievo di n. 113 zone di campionamento per ognuna delle quali saranno prelevati due campioni, uno in superficie ed uno in profondità.

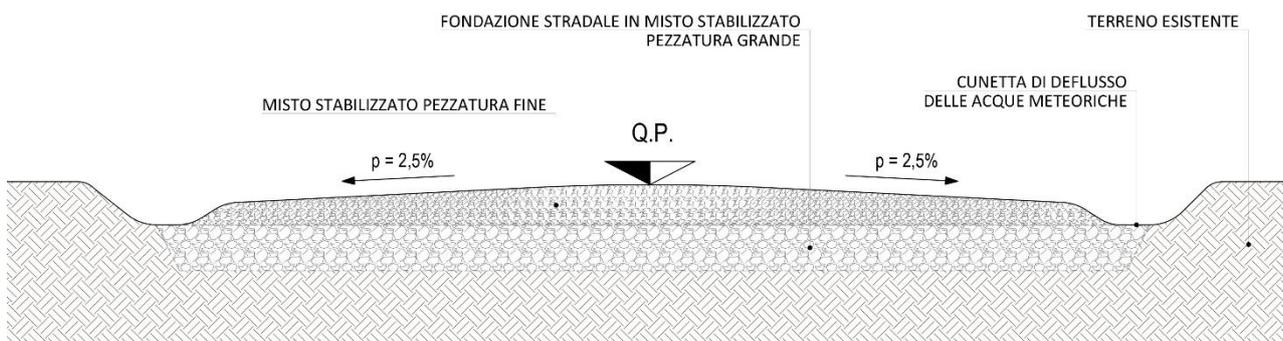
Il set analitico previsto è il seguente:

- 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.



**Figura 4 - Sezione tipo viabilità interna**

#### 1-4 Attività che comportano produzione di terre di scavo

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

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 10 / 14
--	---------------------------------	----------------

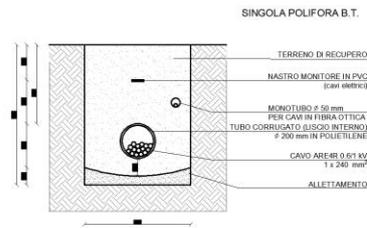
- 1- Lo scortico superficiale (30 cm per 3,5 mt di larghezza) per realizzare le strade perimetrali in misto stabilizzato.

Le strade in misto stabilizzato, interne all' impianto, sviluppano ca. 4.794 metri di sviluppo e quindi una produzione di terra di scavo di ca 6.212 m<sup>3</sup>. La quantità di terra rimossa e movimentata può essere stimata nell'80 % della cifra sopra indicata, e quindi pari a 4.970 m<sup>3</sup>.

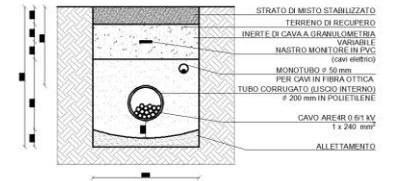
- 2- Il sistema di illuminazione e videosorveglianza perimetrale comporta piccoli scavi per i plinti di fondazione dei pali e per i pozzetti di ispezione. Conteggiando n.69 pali e altrettanti pozzetti, avremo uno scavo di ca 34 m<sup>3</sup>.
- 3- Gli elettrodotti in BT e MT interni hanno uno sviluppo di ca 4.237 metri lineari per un volume di scavo di 3.226 m<sup>3</sup> e seguiranno i seguenti profili tipici. Di questi materiali di scavo, tuttavia, circa l'80% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare le fosse di scavo.
- 4- I cavidotti MT esterni si sviluppano per circa 4.273 m con un volume di scavo di circa 2.685 m<sup>3</sup>. Di questo, circa il 75% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare la fossa di scavo.
- 5- La realizzazione di capannoni e tettoie comporta piccoli scavi per i plinti di fondazione. Conteggiando n.48 plinti, avremo uno scavo di ca 35 m<sup>3</sup>.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 11 / 14
--	---------------------------------	----------------

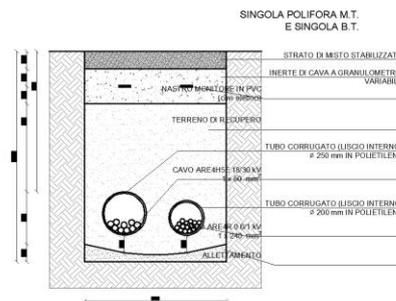
Sezione tipo "A"



Sezione tipo "A<sub>S</sub>"



Sezione tipo "A1<sub>S</sub>"



Sezione tipo "A2<sub>S</sub>"

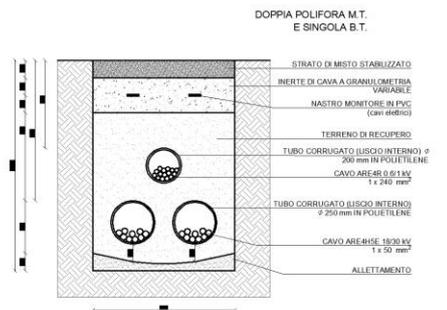


Figura 5 - Sezioni tipo scavi cavidotti



Figura 6- Esempio di cabina omologata

**Cabine.** L'impianto è dotato di n.6 cabine di trasformazione BT/MT e una cabina di raccolta principale.

Ogni cabina MT/BT è dotata di una vasca di fondazione di 14,0 x 4,0 x 0,4 m e necessita di un volume di scavo di ca 28,0 m<sup>3</sup>. La cabina di raccolta è dotata di una vasca di fondazione da 14 x 4,0 x 0,4 m e necessita di un volume di scavo di ca 28 m<sup>3</sup>.

Ne deriva una quantità di terre di scavo da ca. 196 m<sup>3</sup>.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 13 / 14
--	---------------------------------	----------------

## 1-5 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>	6.212	20%	4.970
<b>Cavidotti BT / MT</b>	3.226	80%	645
<b>Cavidotto MT esterno</b>	2.685	75%	671
<b>Cabine</b>	196	20%	157
<b>Pali illuminazione</b>	34	0%	34
<b>Capannoni e tettoie</b>	35	0%	35
<b>Totale</b>	<b>12.388</b>	<b>47%</b>	<b>6.511</b>

Tabella 4- Quantità terreno da movimentare

## 1-6 Possibili usi delle terre di scavo in sito

La fascia di mitigazione dell'impianto occupa una superficie di 58.549 m<sup>2</sup>.

Su tali aree saranno ripartiti i 6.511 m<sup>3</sup> residuanti dalle attività di scavo, in definitiva per uno spessore medio di 11 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 (113 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 14 / 14
--	---------------------------------	----------------