

# COMUNE DI LAGOSANTO - COMACCHIO

## Progetto Elettrico

Per. Ind. Massimo Ghesini  
Ing. Francesco Piergiovanni



## Progetto Linea Elettrica

Geom. Stelio Poli  
Ing. Chiara Baldi  
Geom. Valentina Cristofori



## Ambiente

Ing. Roberta Mazzolani  
Ing. David Negrini

**Studio Associato Ne.Ma**  
Ingegneria Ambiente Sicurezza

Via Confine 24/a - 48015 Cervia (RA)  
P.IVA 02653670394

## Geologia e Acustica

Dott.ssa Giulia Bastia  
Dott. Maurizio Castellari  
Dott.ssa Marta Cristiani



## Progetto Strutturale

Ing. Gianluca Ruggi



## Progetto Architettonico

Arch. Antonio Gasparri  
Arch. Andrea Ricci Bitti

## Collaboratori

Arch. Isabella Cevolani  
Arch. Martina Cortesi  
Arch. Agnese Di Tirro  
Arch. Beatrice Mari  
Arch. Francesco Ricci Bitti  
Arch. Valeria Tedaldi  
Arch. Cecilia Venieri  
Dott. Cristian Griguoli



**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU AREA  
IDONEA AI SENSI DEL D.lgs. 199/2021 comma 8  
lettera c-ter) E c-quater) DI POTENZA DI PICCO PARI A 27,036  
MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 21,600 MW UBICATO IN  
PROSSIMITA' DELLA STRADA PROVINCIALE 32  
NEL COMUNE DI LAGOSANTO**

**COMMITTENTE: LAGOSANTO SOLAR S.R.L.**

p.IVA 02715640393

Legale rappresentante: **Rametta Paolo Giovanni**

C.F. RMTPGV68P25Z404N

**PROGETTISTA: Ingegnere David Negrini**

C.F. NGRDVD72E08H199E

Ingegnera **Roberta Mazzolani**

C.F. MZZRRT81S45C265D

N. ELABORATO

**G1**

ELABORATO

**PIANO PRELIMINARE DI RIUTILIZZO  
DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

SCALA

RIFERIMENTO PRATICA

**IMPIANTO LAGOSANTO**

DATA

**30/11/2022**

REVISIONE

**General contractor**



**Protesa spa**

Via Ugo la Malfa n.24 Imola 40026 (BO)

telefono 0542 644069 mail info@protesa.net sito www.protesa.net

Proprietà riservata. È vietata la riproduzione totale e parziale e/o la comunicazione a terzi del presente elaborato e calcolo ad esso relativo che non siano espressamente autorizzate.

In mancanza di rispetto gli interessati si riservano il diritto di procedere a termini di legge.

file Sezioni e planimetria invarianza\_BUONO.dwg

## Indice generale

1 PREMESSA.....	3
2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCAVI.....	5
2.1 Scavi posa cavi BT e MT.....	5
2.2 Scavi posa elettrodotto di connessione.....	6
2.3 Le terre e rocce da scavo prodotte e il loro riutilizzo.....	9
3 PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI.....	10
4 CONCLUSIONI.....	11

## 1 PREMESSA

Nel corso della presente relazione si definiscono i criteri di gestione delle terre e rocce da scavo prodotte dalla realizzazione delle opere previste dal presente progetto.

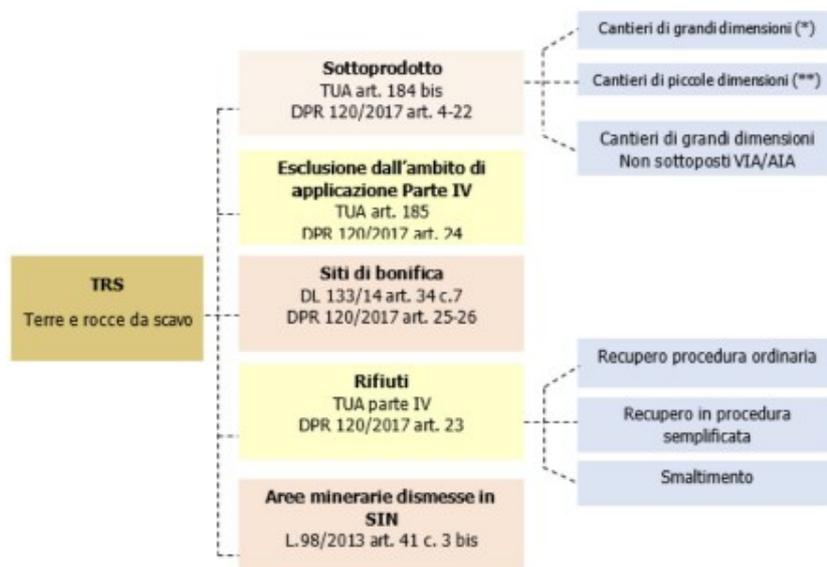
Il riferimento normativo per la gestione delle terre e rocce da scavo è il DPR 120/2017 che disciplina la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs 152/2006 provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni non soggetti a VIA o a AIA o di grandi dimensioni.

I cantieri di grandi dimensioni sono caratterizzati da una produzione di terre e rocce da scavo superiore a 6.000 mc.

Il DPR 120/2017 disciplina inoltre il riutilizzo di terre e rocce da scavo nello stesso sito di produzione escludendoli dall'applicazione della disciplina dei rifiuti e dalla disciplina dei sottoprodotti, ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/2006.

Inoltre il DPR 120/2017 disciplina la gestione delle terre e rocce da scavo proveniente dal sito di bonifica e il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti.

Si riporta lo schema del contenuto del DPR 120/2017.



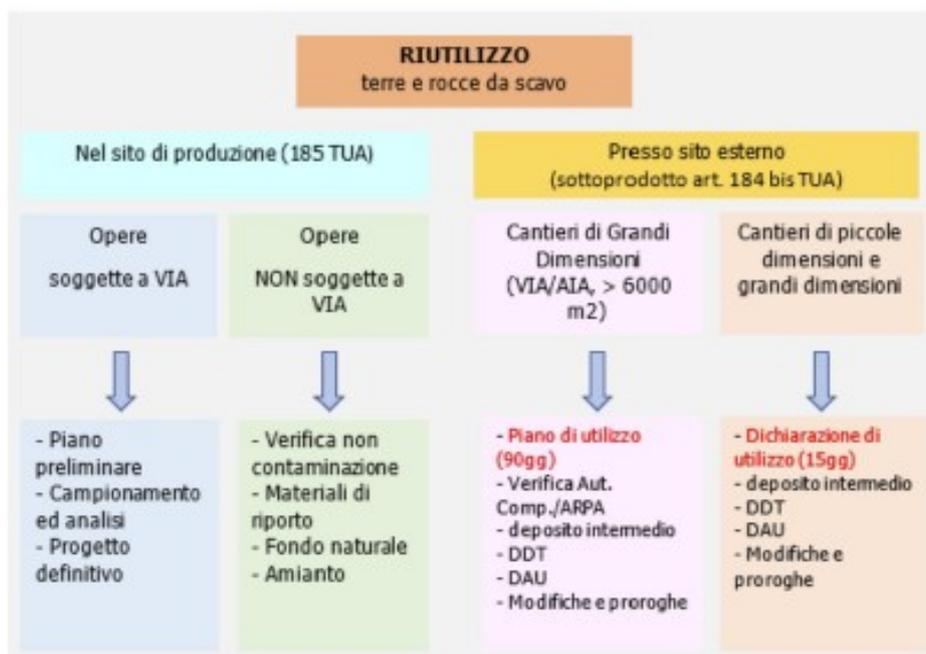
(\*) **Cantiere di grandi dimensioni**

Il cantiere in cui sono prodotte terre e rocce si definisce di grandi dimensioni se le quantità sono superiori a 6.000 metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto.

(\*\*) **Cantiere di piccole dimensioni**

Al di sotto del limite di 6.000 metri cubi di terre e rocce prodotte, il cantiere si definisce di piccole dimensioni.

Per poter riutilizzare le terre e rocce da scavo il DPR prevede diversi casi a seconda che il riutilizzo avvenga nello stesso sito di produzione o in un sito esterno:



Il presente progetto è sottoposto a VIA e la produzione stimata di terre e rocce da scavo è superiore a 6.000 mc.

Come si vedrà la totalità delle terre e rocce da scavo potrà essere riutilizzata nell'area di impianto per creare la viabilità interna rialzata, che ha la funzione di mettere in sicurezza idraulica le cabine elettriche.

Si segnala che il cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto si sviluppa per circa 8,3 km e pertanto si ritiene corretto considerare che il riutilizzo di terre e rocce da scavo non avvenga esclusivamente nello stesso sito di produzione.

Quota parte delle terre e rocce da scavo saranno quindi gestite come sottoprodotto e riutilizzate presso sito esterno (l'area dell'impianto fotovoltaico). Quindi, ai sensi del disposto del DPR 120/2017 si deve produrre un piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

Il presente piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo sarà aggiornato e trasmesso agli Enti Competenti almeno 90 gg prima dell'inizio dei lavori.

L'aggiornamento consisterà nella trasmissione della Dichiarazione Sostitutiva e delle analisi effettuate sulle terre e rocce da scavo.

## 2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCAVI

Gli scavi previsti per la realizzazione di quanto in progetto sono i seguenti:

- scavi per posa cavi elettrici BT e MT all'interno dell'area del campo fotovoltaico. Le terre e le rocce da scavo qui ricavate verranno riutilizzate all'interno del cantiere stesso.
- scavi per realizzazione dell'elettrodotto di connessione dell'impianto alla rete pubblica.

### 2.1 Scavi posa cavi BT e MT

Si riporta a seguire la pianta della distribuzione interna al campo FTV.

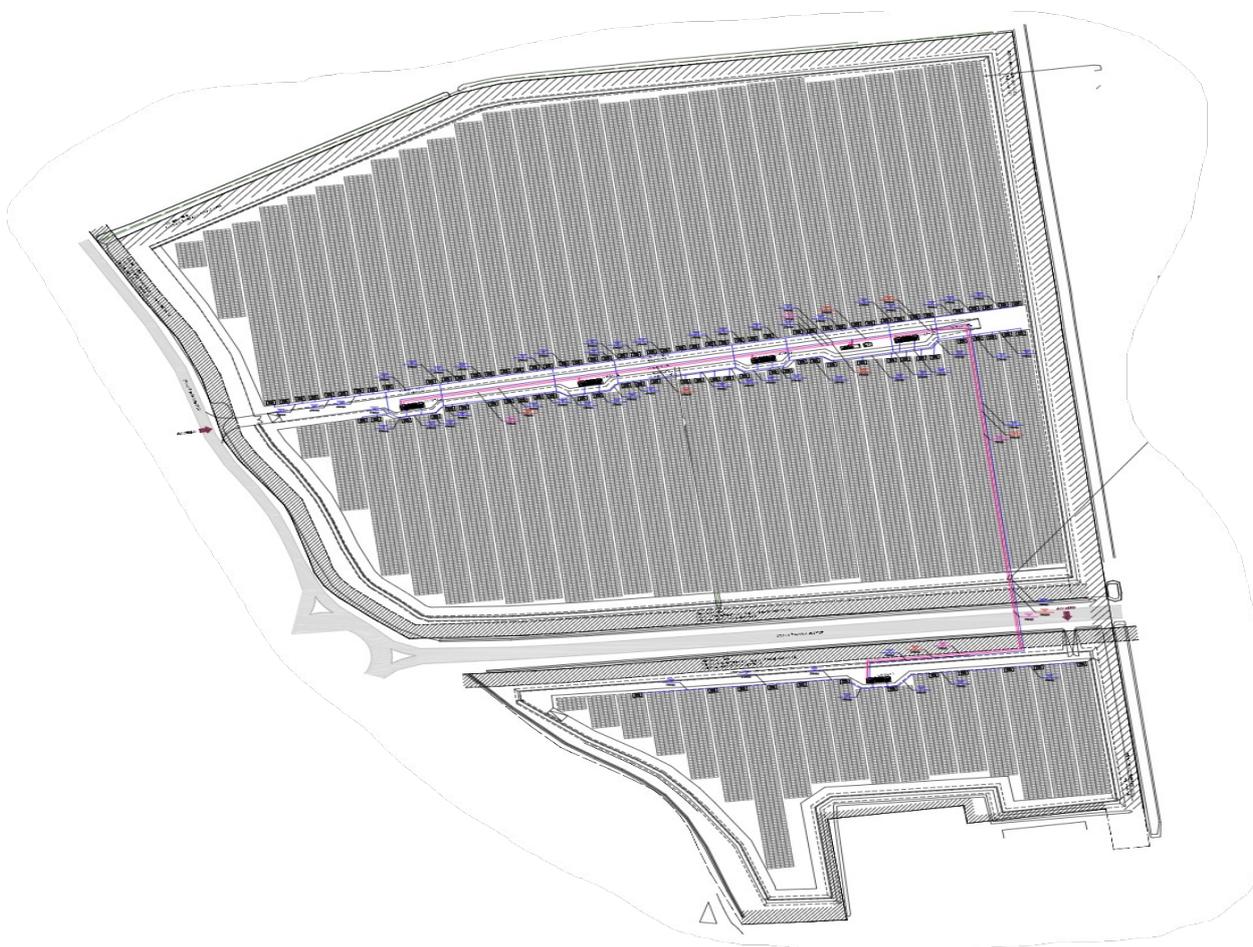


Figura 1: Traccia cavi BT e MT

All'interno dell'area occupata dal campo fotovoltaico si prevede di realizzare circa 645 ml. di posa di cavi interrati. Considerando la sezione tipo di posa, come riportata in fig.2 si produrranno circa 413 mc di terre e rocce da scavo.

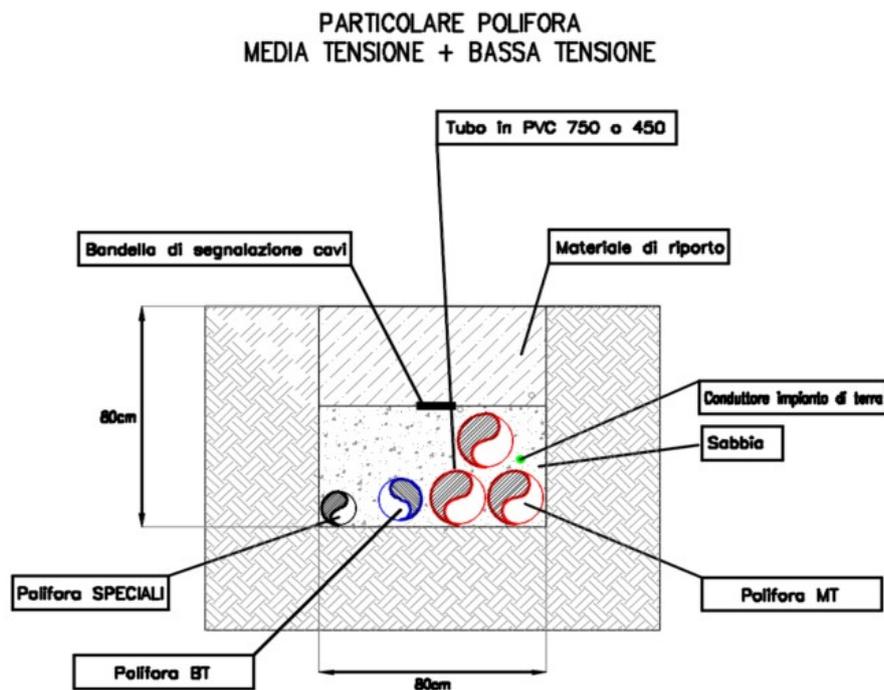


Figura 2: Sezione tipo di posa MT + BT

## 2.2 Scavi posa elettrodotto di connessione

Si riporta in fig.3 l'estratto del progetto dell'elettrodotto di connessione. La posa di quest'ultimo prevede la realizzazione di scavi per la messa in opera della linea 30 kV in cavi sotterranei (7,27 km) e tratti di trivellazione orizzontale controllata (0,73 km) per effettuare l'attraversamento dei numerosi canali e del metanodotto SNAM lungo il percorso dell'elettrodotto.

Si specifica che la trivellazione orizzontale controllata, non comporta produzione di terre e rocce da scava ma esclusivamente di fanghi da perforazione che verranno gestiti come rifiuti.

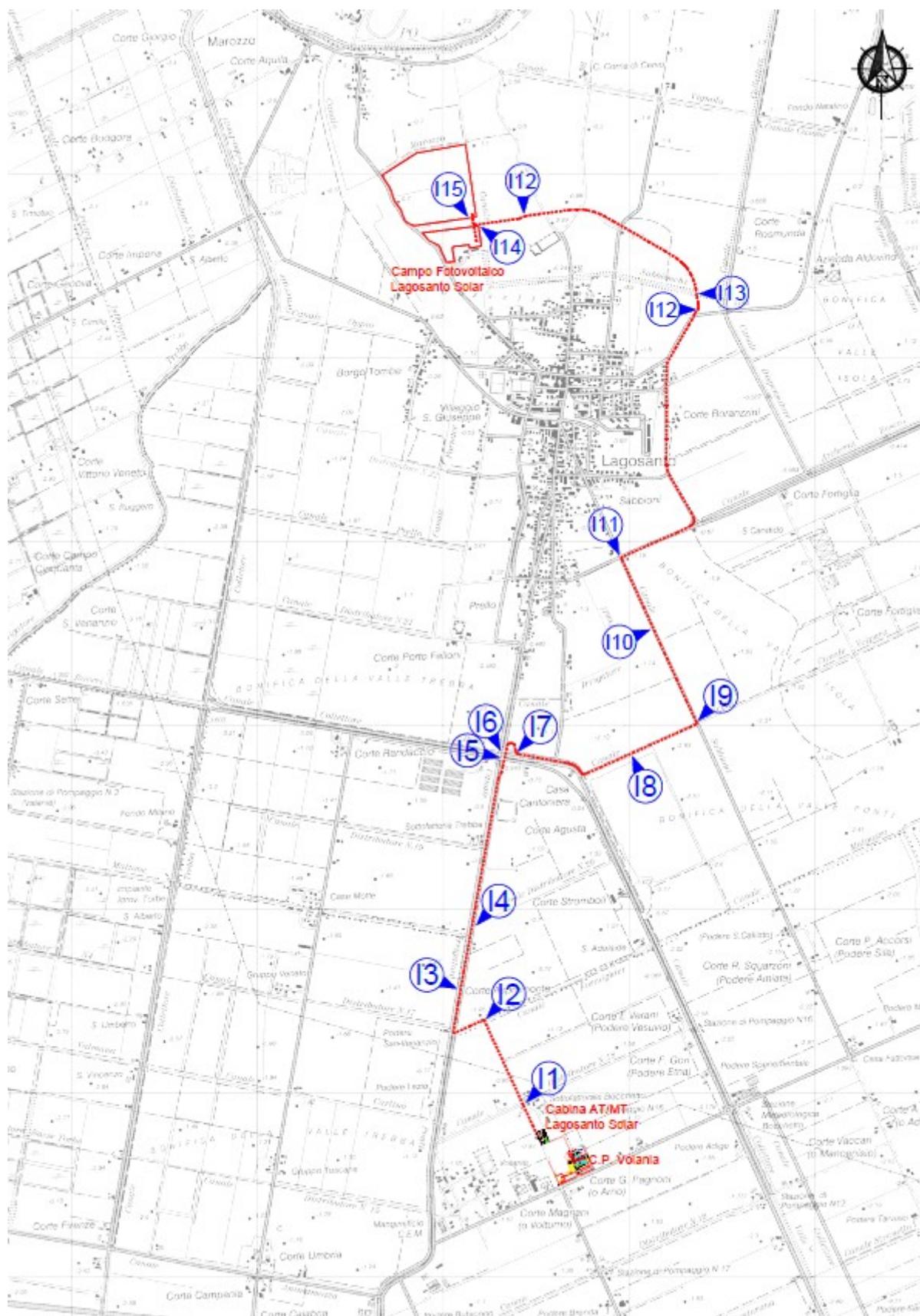


Figura 3: Percorso elettrodotto MT 30 kV

In virtù di quanto sopra gli scavi avranno uno sviluppo lineare pari a circa 7,27 km. Considerando la trincea di posa larga 0,60 metri per una profondità di 1,50 metri (fig.4), si ottiene un volume prodotto di terre e rocce da scavo pari a circa 6.540 mc.

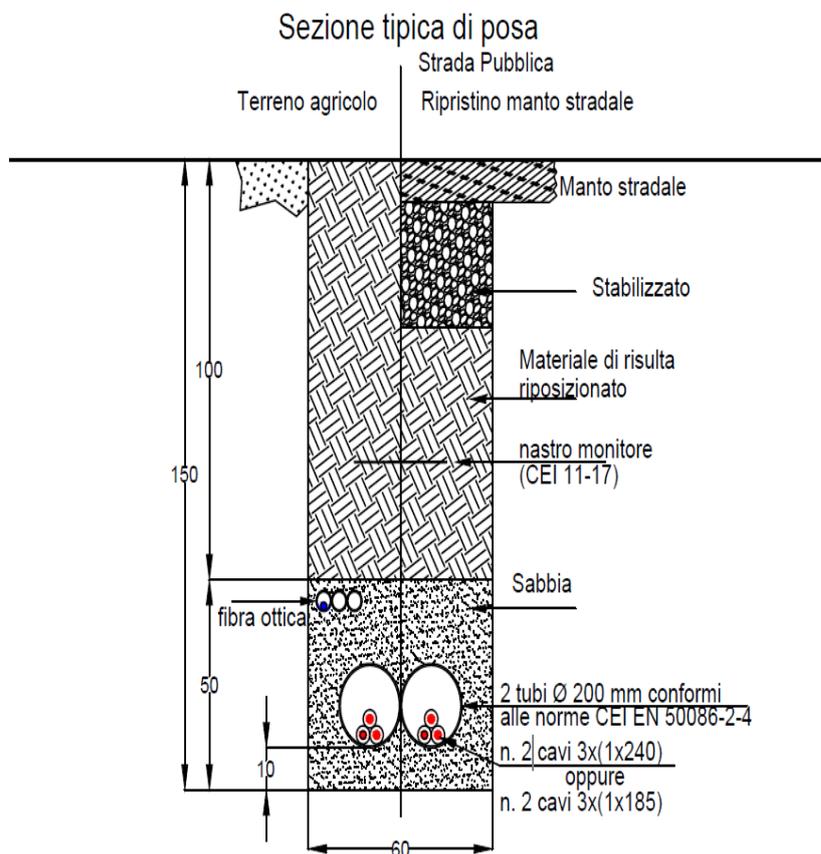


Figura 4: Sezione tipo - linea cavi 30 kV in cavi sotterranei

In aggiunta a quanto sopra è prevista la realizzazione di un elettrodotto AT interrato, con sviluppo lineare di 0,3 km, per il collegamento tra la CP Utente Lagosanto Solar e il nuovo stallo all'interno dell'esistente CP Volania. La sezione di posa è riportata in fig.5.

La realizzazione dell'elettrodotto in AT comporta una produzione di circa 290 mc di terre e rocce da scavo.

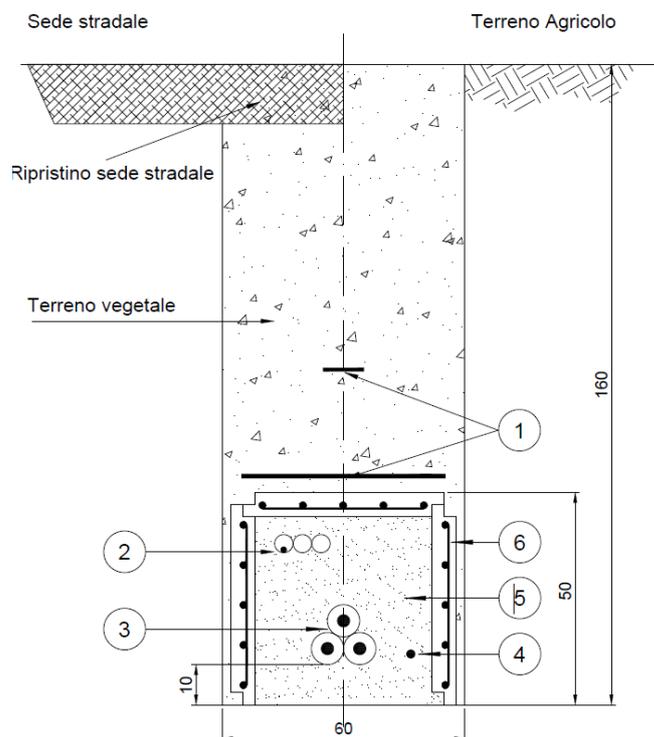


Figura 5: Sezione di posa elettrodotto in AT

## 2.3 Le terre e rocce da scavo prodotte e il loro riutilizzo

Dalle valutazioni sopra riportate risulta quindi che dal cantiere verranno generati circa 7.245 mc di terre di risulta.

Si specifica tuttavia che, come si evince dalla sezioni di posa riportate in precedenza, circa la metà della terra prodotta dagli scavi per la posa delle linee BT e MT interne al campo FTV e per la realizzazione della trincea di posa del cavo in media e alta tensione, verranno impiegate per il rinterro degli scavi stessi.

Inoltre si renderanno necessari circa 16.000 mc di terre di risulta per la realizzazione della viabilità interna al campo FTV, ad una quota media assoluta di -0,50 mslm, e degli “argini” perimetrali all’impianto, quest’ultimi con una quota media assoluta di -1,00 mslm.

Risulta quindi che la totalità delle terre e rocce da scavo prodotte potrà essere utilizzate all’interno del cantiere. Si prevede inoltre di acquistare ulteriore materiale con idonee caratteristiche in accordo con la normativa settoriale.

Si specifica che nei calcoli della terra necessaria per la realizzazione della viabilità interna sono stati considerati circa 0,30 metri di stabilizzato.

### **3 PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI**

In ottemperanza al DPR 120/2017 le terre e rocce da scavo prodotte dovranno essere opportunamente caratterizzate.

Per quanto riguarda gli scavi per la realizzazione dell'elettrodotto, trattandosi di opera lineare, sarà necessario il prelievo di un campione ogni 500 metri di scavo per un totale di 4 campioni.

Ciascun campione dovrà essere caratterizzato secondo i seguenti analiti: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, BTEX, IPA.

Di detto campionamento se ne darà conto nell'aggiornamento del presente piano che verrà consegnato agli enti competenti almeno 90 giorni antecedenti all'inizio dei lavori di scavo.

Per quanto riguarda invece l'area interessata dalla realizzazione del campo fotovoltaico è già stata sottoposta ad una campagna di campionamenti al fine di definire la qualità delle terre e rocce da scavo.

In particolare sono stati eseguiti n.10 campionamenti di terreno.

Ciascun campione, prelevato tra 0,0 – 1,0 m da p.c., è stato caratterizzato secondo i seguenti analiti: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto.

I risultati delle analisi hanno confermato il completo rispetto dei limiti riportati in Tab.1, colonna B, All.5 del D.Lgs. 152/06. Si riportano in allegato i certificati analitici.

Si specifica inoltre che, in ottemperanza al DPR 120/2017, nel caso di opere lineari, è necessario prevedere almeno un campione ogni 500 metri. La campagna di campionamento eseguita risulta quindi in accordo con la normativa sopra citata.

## **4 CONCLUSIONI**

Il presente piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo prevede il riutilizzo, nell'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, di gran parte delle terre e rocce da scavo provenienti dai cantieri di realizzazione dell'impianto stesso e dell'elettrodotto di connessione alla rete pubblica.

L'eventuale quota parte di terreno che non verrà riutilizzata sarà conferita ad impianto per lo smaltimento o il recupero delle terre e rocce da scavo previa caratterizzazione e omologa del rifiuto.

Il presente piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo sarà aggiornato almeno 90 gg prima dell'inizio dei lavori con i risultati delle analisi effettuate sul terreno e con la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà redatta ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, con la quale il legale rappresentante dell'impresa o la persona fisica proponente l'opera, attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, in conformità anche a quanto previsto nell'allegato 3, con riferimento alla normale pratica industriale