



PROVINCIA DI
SIENA



COMUNE DI
MONTEPULCIANO



REGIONE
TOSCANA



PROVINCIA DI
AREZZO



COMUNE DI
CORTONA

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DELLA POTENZA DI PICCO 26601,680 kWp

IMPIANTO AGROVOLTAICO "GREPPO"

Comuni di Montepulciano e Cortona

pvgen_2_doc_07

Cod. Doc.:pvgen_2_doc_07

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

Project - Commissioning - Consulting

Scale: na

PROGETTO

24/05/22

PRELIMINARE

DEFINITIVO

ESECUTIVO



Acciona Energia Global Italia S.r.l.
Via Achille Campanile 73
00144 Roma
p iva 12990031002

Tecnici
Ing. Mauro Marchino
Ing. Fabio Sabbatini

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
1	24/05/22	Emissione	Marchino/Sabbatini	Marchino/Sabbatini	Marchino/Sabbatini

ACCIONA ENERGIA GLOBAL ITALIA Srl



Ing. Mauro Marchino
Albo ingegneri Viterbo n° A666
Via Pacinotti 5, 0110 Viterbo
mauro.marchino@tusciaengineering.com

Ing. Fabio Sabbatini
Albo ingegneri Viterbo n° A865
Via Pacinotti 5, 0110 Viterbo
fabio.sabbatini@tusciaengineering.com

Non è permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza nostra esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivati da brevetti o modelli

Indice generale

Premessa.....	3
Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo.....	5
Impianto di generazione da fonte solare fotovoltaica.....	5
Stazione di elevazione di utenza (SEU).....	9
Ampliamento sottostazione terna "Farneta RT".....	14
Elettrodotti di connessione.....	15
Inquadramento ambientale del sito.....	18
Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.....	21
Impianto di generazione da fonte solare fotovoltaica.....	21
Opere areali.....	21
Opere lineari.....	22
Stazione di elevazione di utenza (SEU) e ampliamento Sottostazione TERNA "Farneta RT".....	22
Elettrodotti di connessione.....	23

PREMESSA

Il presente studio costituisce il documento di “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” a supporto del progetto per l'impianto fotovoltaico denominato "Greppo" come descritto negli allegati di progetto del produttore ACCIONA ENERGIA GLOBAL ITALIA srl. Poiché l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera comporterà scavi e, di conseguenza, la produzione di terre e rocce da scavo, lo studio ha l'obiettivo di fornire indicazioni per la corretta gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

In merito alla politica sulla gestione dei materiali da scavo nell'ambito del progetto in esame, si specifica che:

il produttore si impegna a svolgere le proprie attività di cantiere nel rispetto della politica per l'ambiente, per questo opera con obiettivi di miglioramento continuo mirati alla riduzione dell'impatto ambientale.

In particolare, con riferimento all'impatto ambientale, l'ipotesi progettuale privilegiata per la gestione dei materiali da scavo è il riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione, come previsto dall'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e dal nuovo Dpr 13 giugno 2017 n. 120.

A tale scopo si prevede un'adeguata attività di caratterizzazione dei suoli in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero l'esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti. Il progetto dell'impianto fotovoltaico è in **Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale e non in Valutazione di Impatto Ambientale** e pertanto in base al comma 3 art 24 del Dpr 13 giugno 2017 n. 120 non sussiste l'obbligo della presentazione del presente piano delle terre. Ad ogni modo, al fine di consentire la piena comprensione del progetto si è ritenuto utile la redazione di detto piano nelle modalità indicate nello stesso articolo di legge.

In caso di conformità dei suoli alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione del suolo e sottosuolo previste dal D.Lgs 152/06 e s.m.i., accertata mediante metodi analitici certificati (compreso test di cessione qualora si riscontri la presenza di terreni di riporto), il materiale da scavo sarà riutilizzato per riempimenti, reinterri e rimodellazioni in situ. Il materiale non direttamente riutilizzabile sarà invece destinato ad impianti di conferimento, conformemente al regime legislativo vigente in materia di rifiuti.

Si precisa che le attività svolte durante le normali lavorazioni non comporteranno contaminazione dei terreni, inoltre il produttore adotterà tutte le misure rivolte alla salvaguardia della salute dei lavoratori con particolare riferimento all'eventuale presenza di inquinanti.

Lo studio in conformità a quanto indicato all'Art. 24 del D.P.R. 13 Giugno 2017 , n. 120, comprende:

- descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- inquadramento ambientale del sito:
 - geografico,
 - geomorfologico,
 - geologico,
 - idrogeologico,
 - destinazione d'uso delle aree attraversate,
 - ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento;
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

La stesura del documento ha comportato la raccolta delle informazioni disponibili sulle aree di interesse mediante consultazione della documentazione pubblicata in rete e l'esecuzione di uno specifico sopralluogo in campo per l'esame visivo dei luoghi.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE DA REALIZZARE, COMPRESSE LE MODALITÀ DI SCAVO

L'opera da realizzare consiste nell'installazione di un impianto fotovoltaico della Acciona Energia Global Italia denominato "Greppo". Tale opera consta di:

1. Impianto di generazione da fonte solare fotovoltaica;
2. Stazione di elevazione di utenza (SEU)
3. Ampliamento Sottostazione TERNA "Farneta RT"
4. Elettrodotto di connessione in media tensione (Impianto di generazione – Stazione di Elevazione di Utenza)
5. Elettrodotto di connessione in alta tensione (SEU – Ampliamento Sottostazione TERNA "Farneta")

IMPIANTO DI GENERAZIONE DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA

Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico *Greppo* prevede come sito di installazione dei moduli l'area **classificata come agricola** e situata nel Comune di Montepulciano e più precisamente nei pressi della località denominata "*Greppo*" posta ad ovest dell'autostrada A1. L'impianto si sviluppa su una superficie recintata totale di circa 41 ettari caratterizzata da un'orografia completamente pianeggiante, idonea all'installazione dei telai di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Le coordinate geografiche dell'impianto, considerando il suo baricentro, sono le seguenti:

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "GREPPO"	
LATITUDINE	43.171°
LONGITUDINE	11.827°
QUOTA MEDIA SLM	249 m

Tabella 1: Localizzazione dell'impianto

L'impianto di generazione viene realizzato installando 39704 pannelli fotovoltaici da 670 W (1418 stringhe da 28 moduli da 670 W per una potenza pari a 26.601,68 kWp) su delle strutture di sostegno orientabili ad asse orizzontale denominati tracker. Tali strutture sono sostenute da pali metallici di fondazione che vengono infissi direttamente al suolo naturale senza la necessità di scavi, cemento o altro legante.

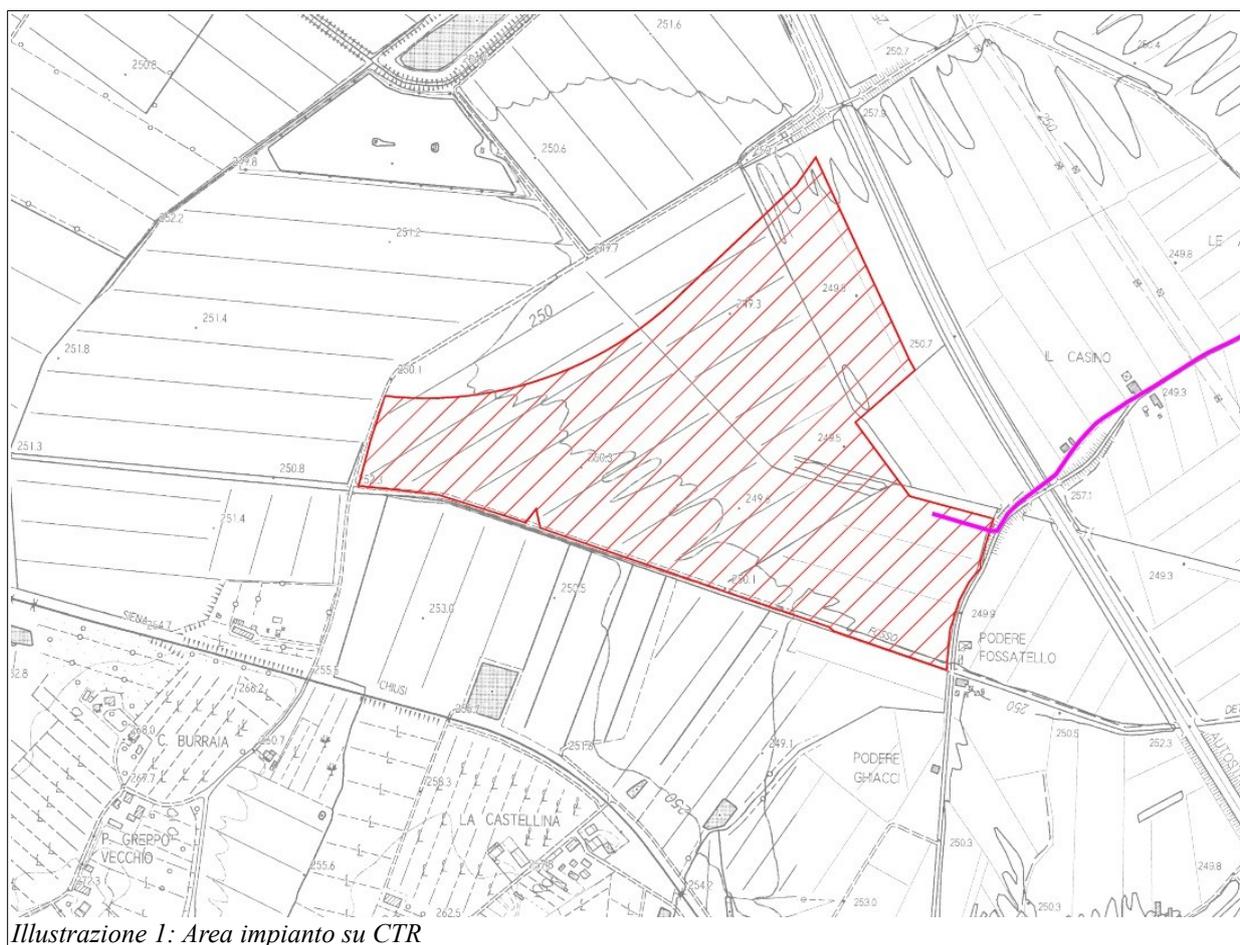


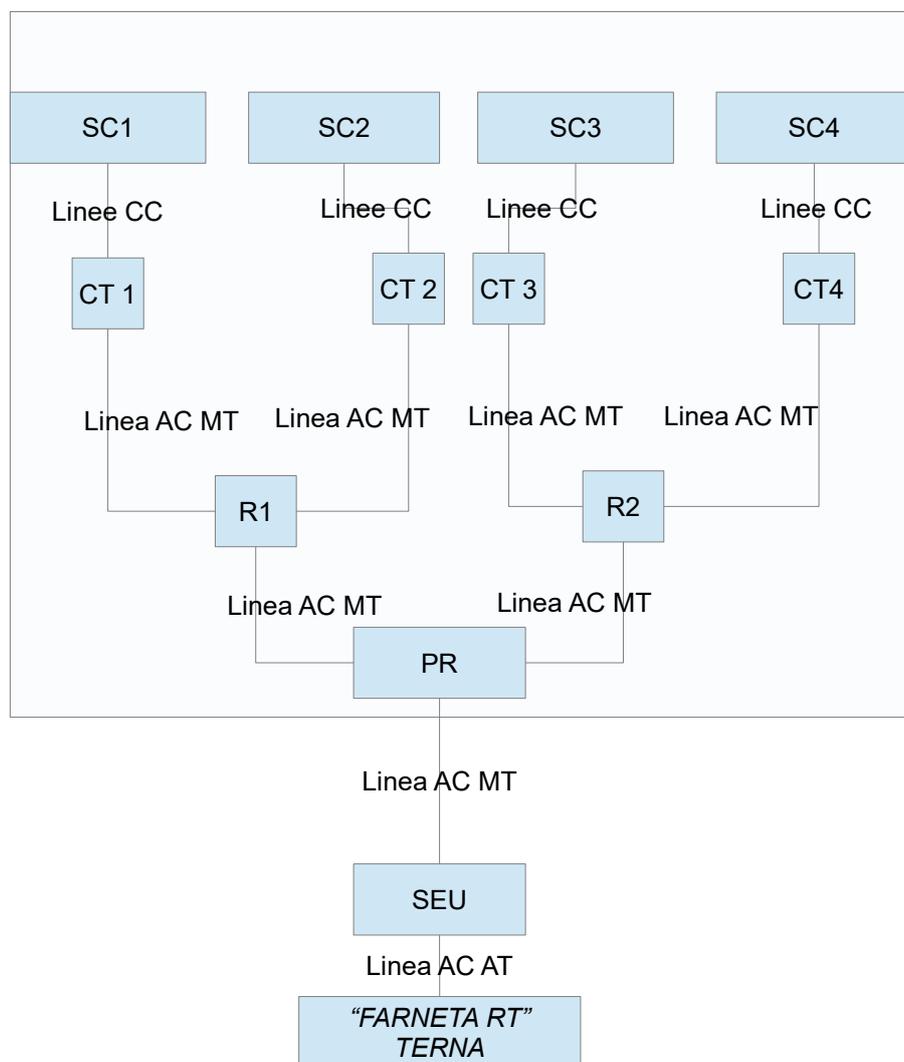
Illustrazione 1: Area impianto su CTR

I pali di fondazione vengono infissi al suolo mediante apposite macchine battipalo della stessa tipologia di quelle utilizzate per l'installazione dei *guard rail* stradali. Il numero di pali è pari a circa 15000. La particolare soluzione di sostegno dei moduli consente di realizzare delle strutture con asse rettilineo senza necessità di livellamenti del terreno, potendo allineare l'asse di rotazione del tracker agendo sulla profondità di infissione dei moduli. Questa tecnica, unita alla condizione perfettamente pianeggiante del terreno dell'area dell'impianto non necessita di effettuare movimenti di terreno per livellamenti.

Le varie stringhe che costituiscono l'impianto sono raggruppate in parallelo mediamente da 16. Il parallelo elettrico poi viene collegato a delle stazioni, denominate CT, che realizzano la conversione da corrente continua in corrente alternata elevandola poi da bassa a media tensione. Tali CT, quattro per la precisione, sono realizzate come dei sistemi preassemblati che vengono posati all'interno dell'area dell'impianto, su una platea di fondazione.

L'uscita di ogni CT è poi costituita da una linea elettrica in media tensione collegata a sua volta ad una

cabina elettrica di parallelo, secondo lo schema seguente:



I collegamenti fra sottocampi e le CT, fra le CT e le cabine di parallelo R e PR avvengono in interrato all'interno dell'area di impianto, reinterrando i cavi direttamente nello scavo a sezione obbligata che viene eseguita mediante escavatore o pala meccanica.

Anche il resto dei collegamenti elettrici vengono realizzati in interrato: tipicamente la linea elettrica perimetrale per l'alimentazione dell'illuminazione e delle telecamere di sorveglianza, la treccia di rame dell'impianto di terra, le linee di alimentazione dei servizi ausiliari.

All'interno dell'area dell'impianto viene realizzato un'edificio di controllo o *control room* con struttura in cemento armato e fondato su una platea anch'essa di cemento armato.

La recinzione dell'impianto viene invece realizzata in rete metallica sostenuta da pali che vengono direttamente infissi nel terreno.

Anche in questo caso gli scavi per le fondazioni delle CT, delle cabine elettriche R e PR e della Control Room avvengono mediante escavatore o pala meccanica.

Gli scavi descritti saranno realizzati a sezione obbligata mediante escavatore con larghezza della benna funzione del particolare tipo di scavi.

Tutte le terre estratte per la realizzazione degli elettrodotti vengono riutilizzate per il riempimento degli stessi e, per la parte eventualmente eccedente, viene riutilizzato comunque all'interno dell'area dell'impianto in adiacenza agli scavi realizzati. Si sottolinea che il terreno oggetto dell'installazione è agricolo e viene periodicamente arato ad una profondità compatibile con quella degli scavi necessari sopra descritti e il terreno escavato è da considerarsi del tutto analogo a quello superficiale.

Di seguito vengono riportati i movimenti di terreno nell'area dell'impianto.

CALCOLO VOLUMI TERRE DA SCAVO AREA IMPIANTO								
ID.SCAVO	DESCRIZIONE OPERA	TIPOLOGIA SCAVO	n° scavi	H (m)	B(m)	L(m)	S(m ²)	V(m ³)
1°	ILLUMINAZIONE	LINEARE	1	0,5	0,5	3088		772,19
	VIDEOSORVEGLIANZA							
	LINEA DI TERRA							
2°	DORSALE CC	LINEARE	1	0,5	0,7	7215		2525,25
	DORSALE AC							
3°	DORSALE CC	LINEARE	1	0,5	0,7	27		9,45
4°	DORSALE AC	LINEARE	1	0,5	0,5	93		23,25
5°	DORSALE MT	LINEARE	1	0,8	0,7	832		465,92
6°	CT (CENTRI DI TRASFORMAZIONE)	AREALE	4	0,4	6,6	9	237,60	95,04
7°	R (CABINE ELETTRICHE DI CAMPO)	AREALE	2	0,4	5	11	110,00	44,00
8°	PR (CABINA ELETTRICA GENERALE)	AREALE	1	0,4	5	11	55,00	22,00
9°	CR (CONTROL ROOM)	AREALE	1	0,4	13,5	28	378,00	151,20
TOTALE							780,60	4108,3

Tabella 2: Volumi terre da scavo

Il movimento di terreno derivante dalle opere di tipo lineare è relativo alla realizzazione degli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavi elettrici, di protezione e di segnale dell'impianto. La lunghezza totale di tale scavo è pari a circa 11255 m. **Il terreno scavato per questo scopo viene riutilizzato interamente per la ricopertura dello stesso scavo.**

La terra scavata per le opere di tipo "areale", ossia la realizzazione delle fondazioni di tipo superficiale delle cabine elettriche, dei centri di trasformazione e della control room, ammonta ad un volume totale pari a 312,24 m³ ed una superficie pari a 780,60 m². **In considerazione della superficie a disposizione, il volume di terra viene interamente riutilizzato per il livellamento localizzato intorno agli edifici da realizzare.**

STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA (SEU)

La stazione di elevazione di utenza viene realizzata su un'area che si trova nel Comune di Cortona a circa 12 km dal sito dell'impianto di generazione. Anche questa area risulta classificata come agricola dalle vigenti NTA del PRG del Comune di Cortona.

L'area destinata all'installazione della SEU si presenta abbastanza pianeggiante e non presenta piantumazioni o alberi.

La SEU realizza l'elevazione della tensione di generazione dell'impianto fotovoltaico da Media Tensione ad Alta Tensione tramite l'utilizzo di componenti elettromeccaniche. In particolare mediante l'uso di trasformatori MT/AT. Sono poi installati una serie di componenti di AT (interruttori, sezionatori, scaricatori e trasformatori di misura e di protezione) le cui dimensioni sono tali da necessitare di un'area di circa 3100 m². All'interno di tale area viene poi posizionata la cabina elettrica. L'area della SEU viene recintata tramite pannelli ciechi di altezza 2,5 metri e pavimentata in cemento per la parte sottostante la componentistica elettromeccanica. Il resto dell'area viene invece coperta con ghiaione o altri inerti similari.

Dal punto di vista degli scavi e movimenti terra questi sono riconducibili alle operazioni di livellamento dell'area, alla realizzazione degli elettrodotti interrati posti all'interno dell'area, delle fondazioni delle componenti elettromeccaniche e della cabina elettrica, della vasca di raccolta prevista per l'eventuale fuoriuscita dell'olio dei trasformatori e per la posa interrata del disoleatore delle acque di prima pioggia previsto per il trattamento delle acque piovane che cadono sulla pavimentazione posta sotto il castello di alta tensione.

Dal punto di vista della localizzazione la SEU è localizzata alle seguenti coordinate geografiche:

STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA – SEU "Greppo"	
LATITUDINE	43.220110°
LONGITUDINE	11.889929°
QUOTA MEDIA SLM	269 m

Tabella 3: Localizzazione della SEU

mentre catastalmente è individuata al seguente foglio e particella del catasto terreni del Comune di Cortona:

STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA – SEU "Greppo"				
Comune	Foglio	Particella	Superficie	Destinazione
Cortona	278	35	~ 1850 m ²	SEU

Tabella 4: Dati catastali della SEU

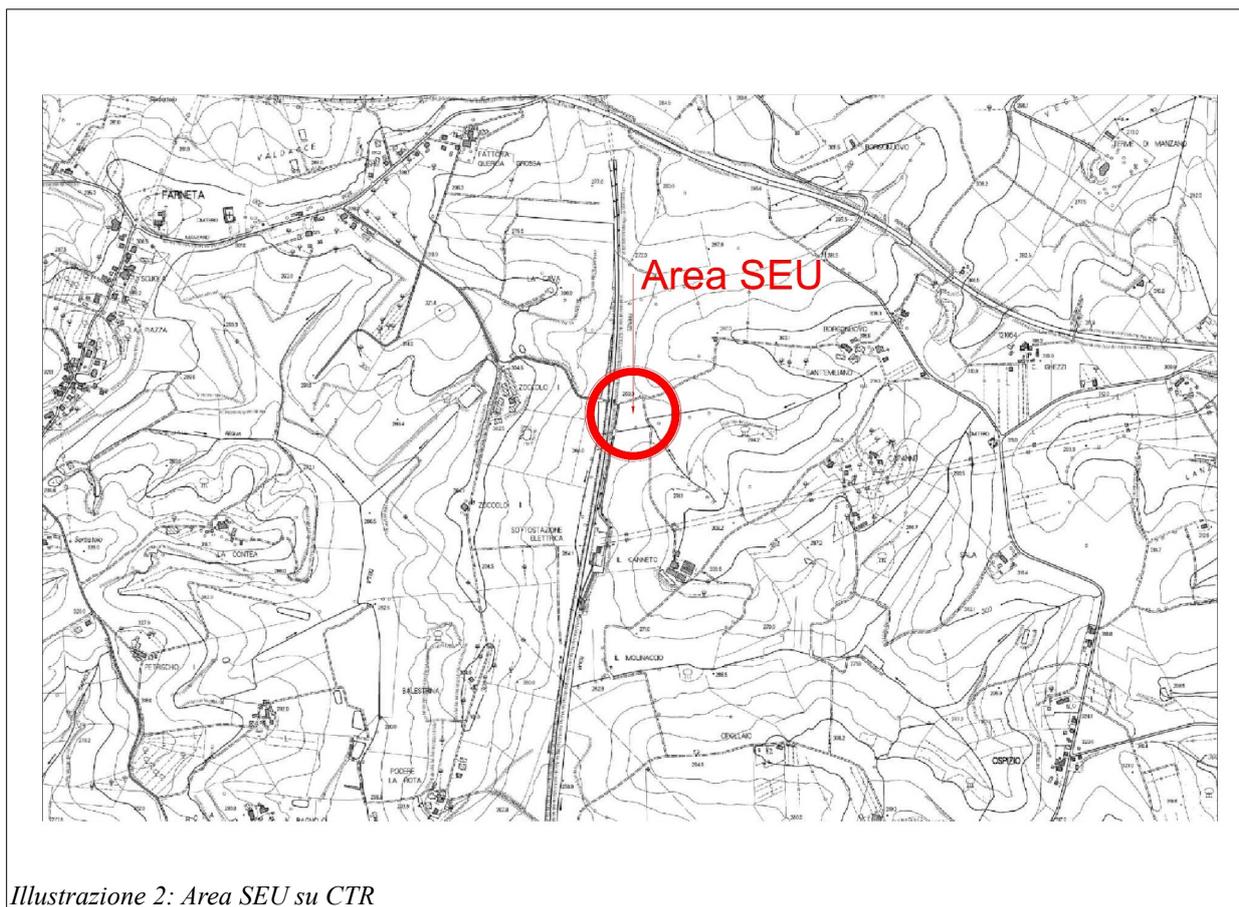


Illustrazione 2: Area SEU su CTR

Planimetricamente la SEU si presenta come da immagine seguente:

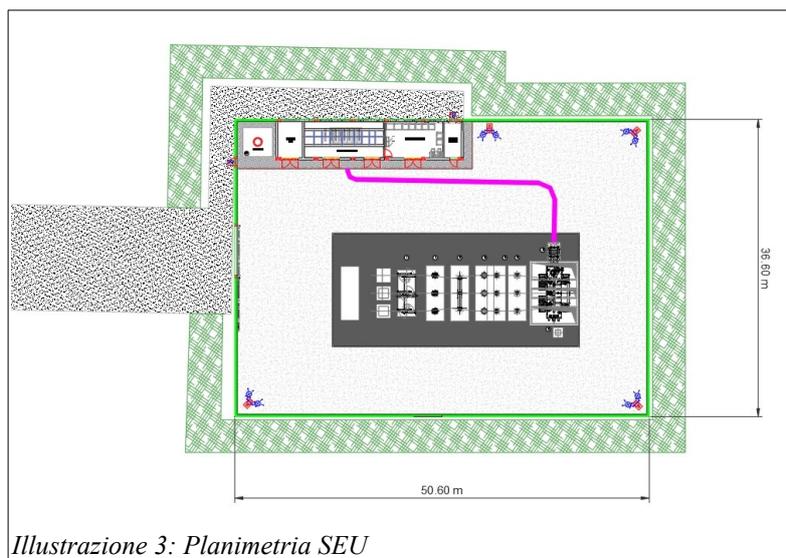


Illustrazione 3: Planimetria SEU

Il piano di imposta della SEU viene scelto in maniera tale che gli sterri e i riporti si equivalgano.

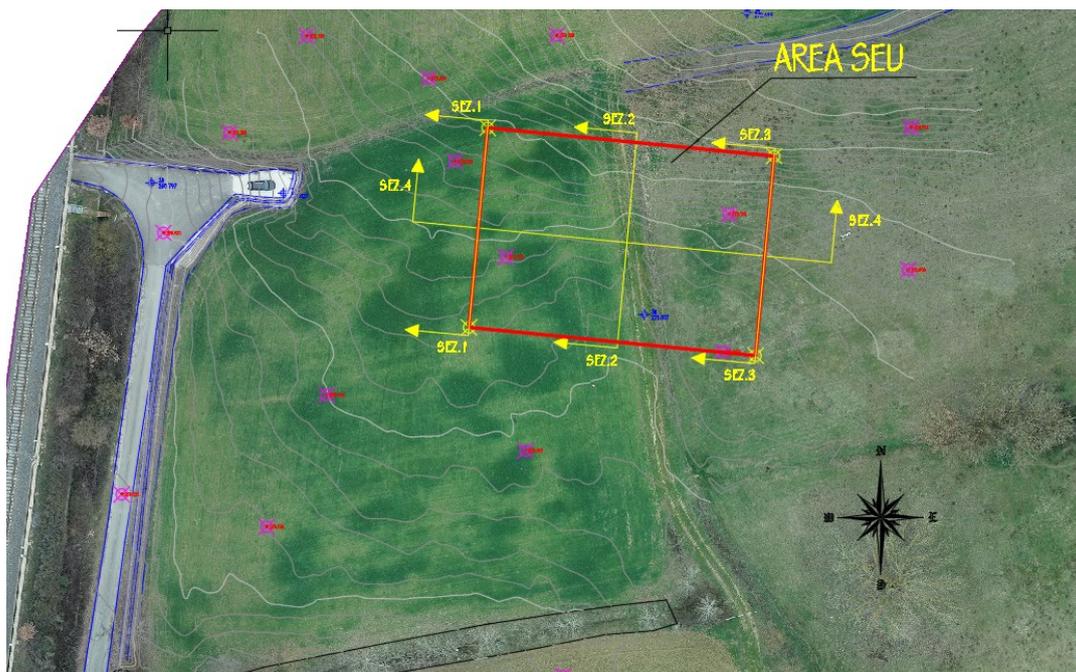


Illustrazione 4: Sezioni e posizionamento SEU su ortofoto

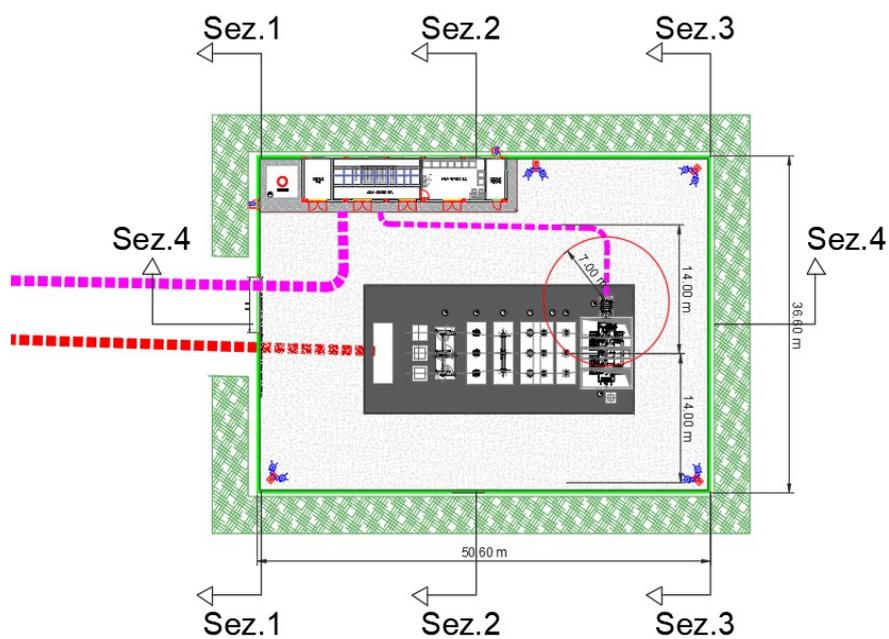


Illustrazione 5: Sezioni

Sulla base delle sezioni 1, 2, 3 e 4 di seguito riportate:

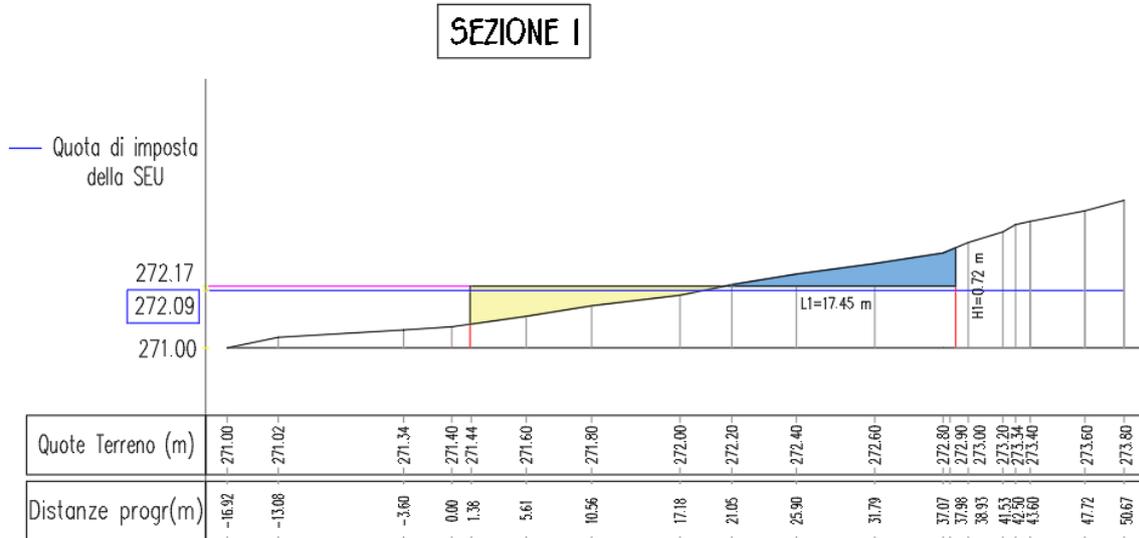


Illustrazione 6: Sezione 1

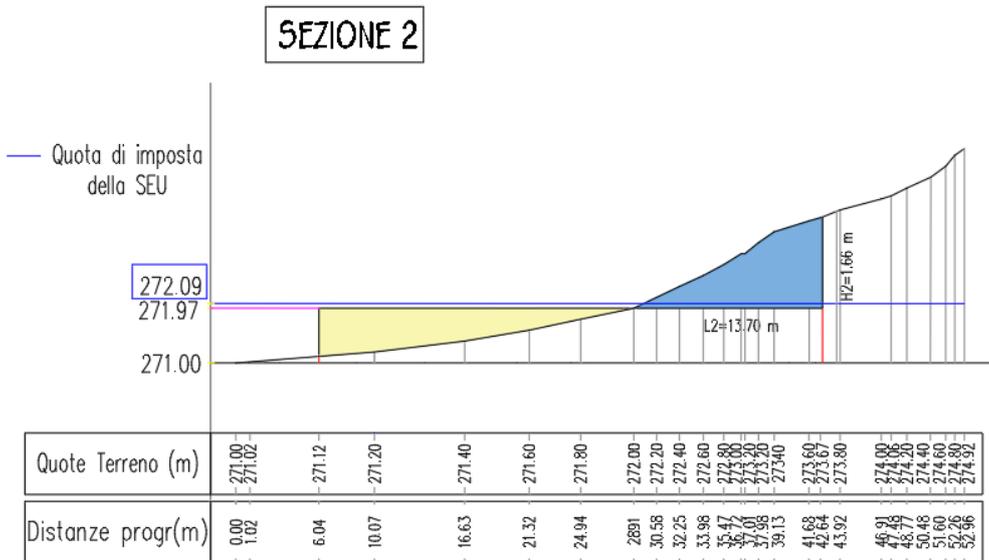


Illustrazione 7: Sezione 2

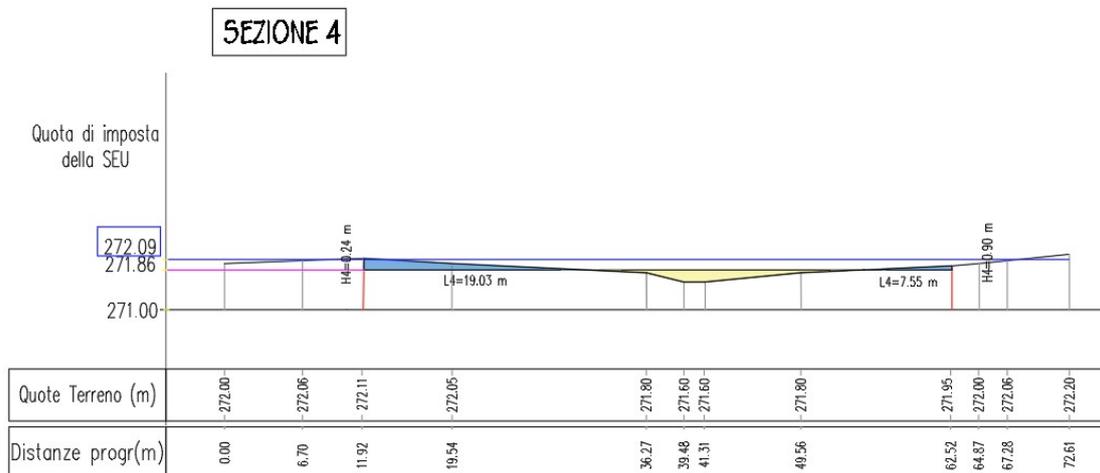


Illustrazione 9: Sezione 4

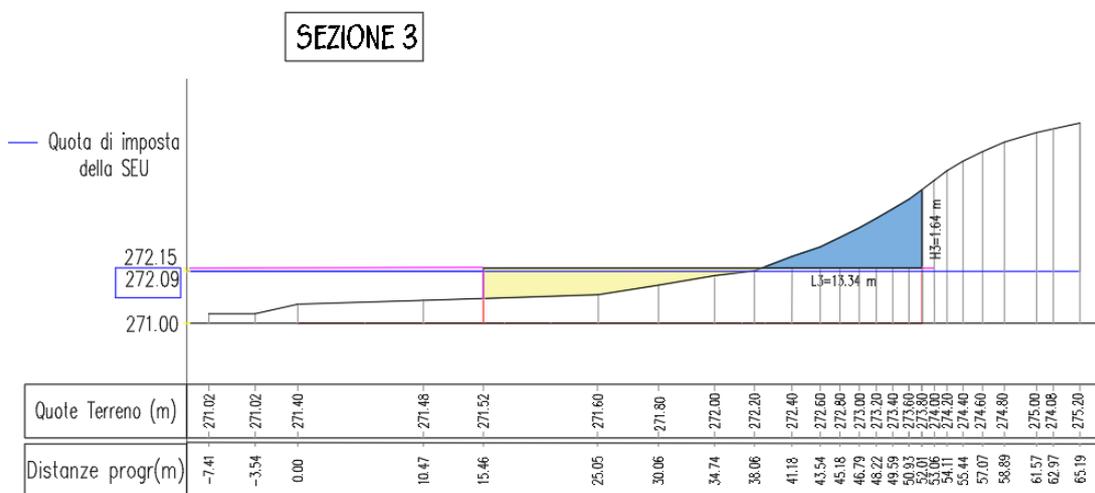


Illustrazione 8: Sezione 3

Si può calcolare un volume di sterro uguale a quello di riporto pari a circa 443 m³

CALCOLO VOLUME DI SCAVO SEU	
H (1-3) = ALTEZZE DI SCAVO	
L (1-3) = LUNGHEZZE DI SCAVO	
Ls = LARGHEZZA SEU	
Hm = (H1+H2+H3)/3 = (0,72+1,66+1,64)/3 = 1,34 m	
Lm = (L1+L2+L3)/3 = (17,45+13,70+13,34)/3 = 14,83 m	
Vm = (Hm x Lm)/2 x Ls = (1,34x 14,83)/2 x 50,60 = 502,80 m ³	

Tabella 5: Volumi di scavo della SEU

In questo modo i movimenti di terreno rimangono confinati all'interno dell'area della SEU.

AMPLIAMENTO SOTTOSTAZIONE TERNA "FARNETA RT"

La sottostazione di TERNA Farneta dove è prevista la connessione alla rete elettrica nazionale, è situata nel Comune di Cortona e precisamente alle seguenti coordinate geografiche:

SOTTOSTAZIONE TERNA "FARNETA"	
LATITUDINE	43.216669°
LONGITUDINE	11.888116°
QUOTA MEDIA SLM	269 m

Tabella 6: Localizzazione della esistente Sottostazione TERNA Farneta

Mentre catastalmente la porzione di area destinata all'ampliamento della sottostazione Farneta è identificata da:

AMPLIAMENTO SOTTOSTAZIONE TERNA "FARNETA"				
Comune	Foglio	Particella	Superficie	Destinazione
Cortona	278	90	1250 m ²	AMPLIAMENTO SOTTOSTAZIONE TERNA
Cortona		160		

Tabella 7: Dati catastali dell'area destinata all'ampliamento della Sottostazione Farneta

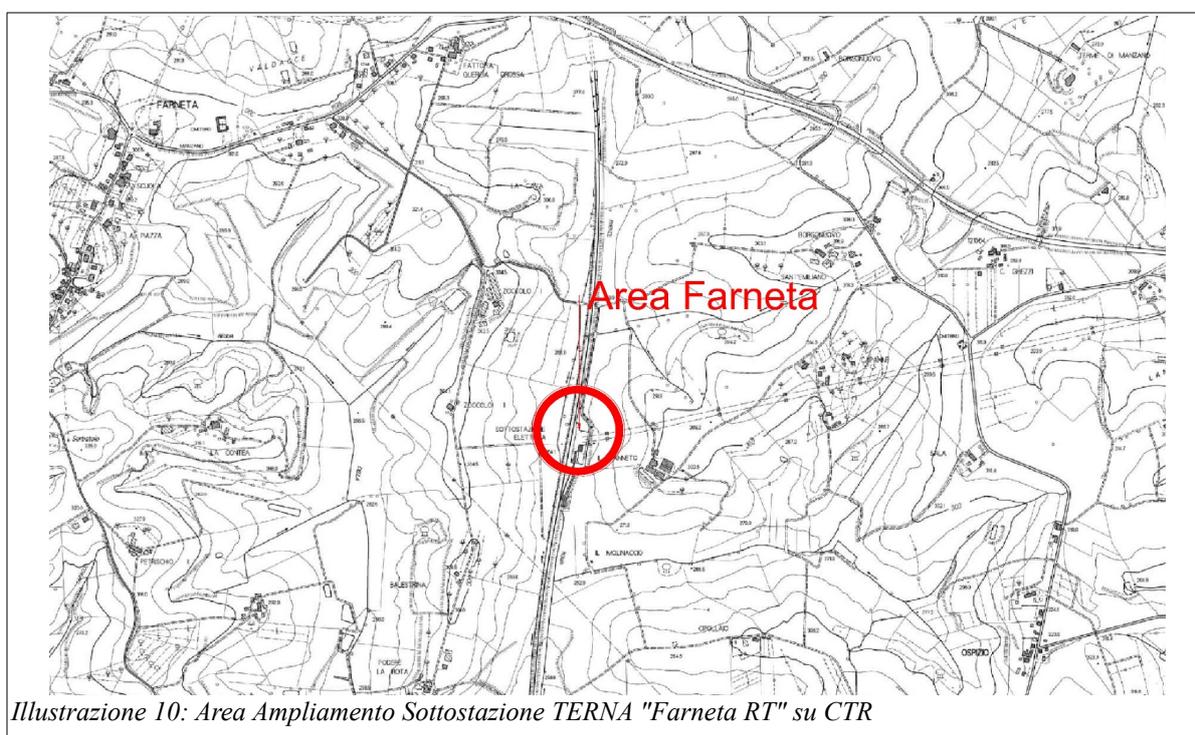


Illustrazione 10: Area Ampliamento Sottostazione TERNA "Farneta RT" su CTR

Nell'area vengono installate le componenti elettromeccaniche necessarie al parallelo con la rete elettrica nazionale. Tale componentistica rimane poi nella disponibilità del distributore TERNA. Da questo punto di vista, sulla base delle indicazioni di TERNA, è previsto che l'area dedicata all'ampliamento della sottostazione abbia dimensioni tali da poter accogliere lo stallo AT per la connessione dell'impianto "Greppo"

sia lo spazio necessario all'eventuale futura installazione di un secondo stallo.

L'area sulla quale viene realizzato l'ampliamento della sottostazione TERNA "Farneta RT" **si presenta perfettamente pianeggiante per cui non sono previste opere di movimentazione di terra.**

ELETTRODOTTI DI CONNESSIONE

Gli elettrodotti di connessione si dividono in due tipologie:

1. Elettrodotto interrato di media tensione di connessione dell'impianto alla SEU;
2. Elettrodotto interrato di alta tensione di connessione della SEU alla Sottostazione TERNA "Farneta RT"

L'elettrodotto di media tensione attraversa tre tipologie di fondi per le seguenti lunghezze:

Elettrodotto media tensione (Area Impianto FV - SEU)	
Tipologia di fondo	Lunghezza
Terreno naturale	~350 m
Strada sterrata	~1000 m
Strada asfaltata	~9500 m

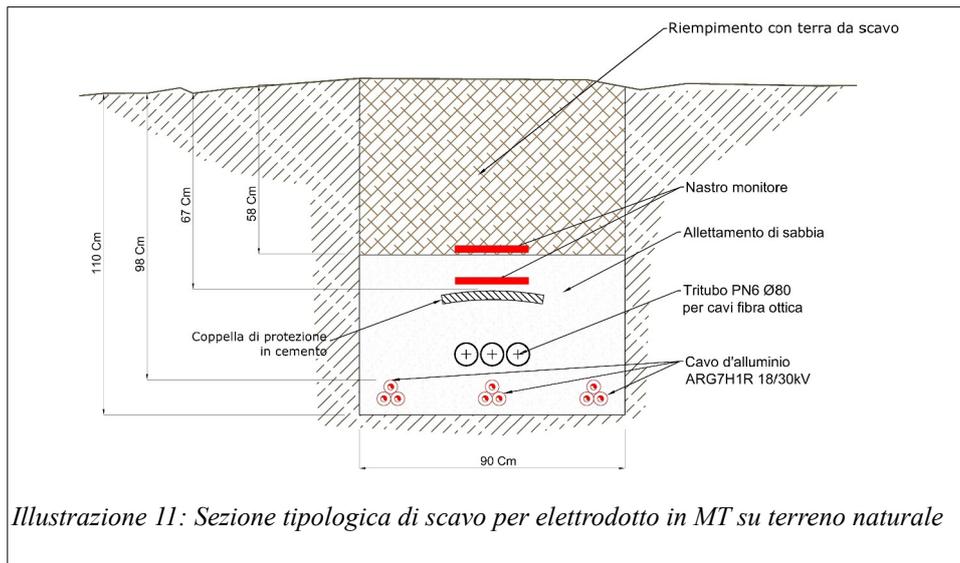
Tabella 8: Tratti elettrodotto MT

L'elettrodotto di alta tensione transita in interrato completamente su strada asfaltata

Elettrodotto alta tensione (SEU – Ampliamento Sottostazione TERNA "Farneta RT")	
Tipologia di fondo	Lunghezza
Strada asfaltata	~450 m

Tabella 9: Tratto elettrodotto AT

Il riempimento dello scavo avviene sulla base della tipologia delle diverse aree attraversate. In particolare per il tratto in MT su terreno naturale si adotta il seguente scavo tipo:

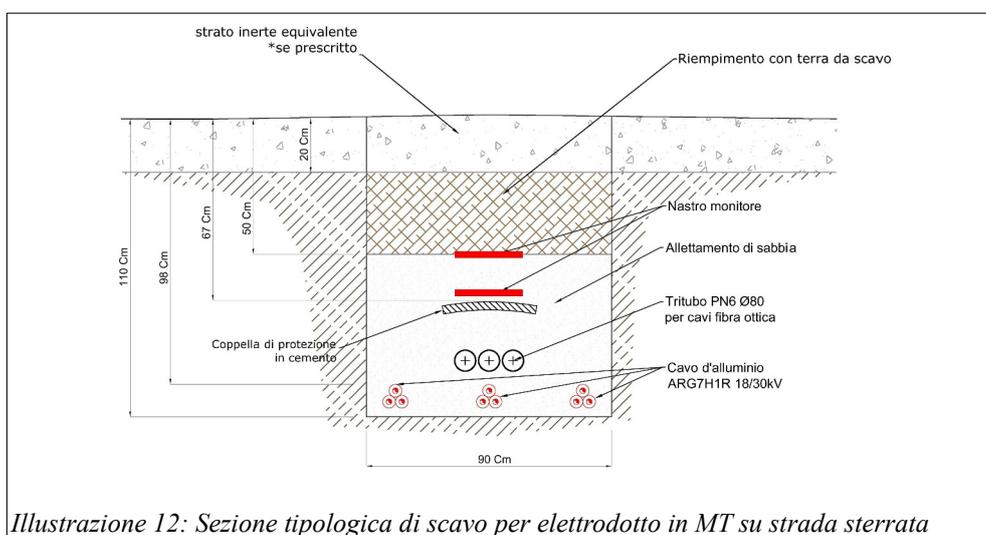


Sulla base di ciò si avrà:

Volume di terreno scavo (m ³)	Volume di terreno riutilizzato (m ³)	Volume terreno da portare a smaltimento (m ³)
347 m ³	189 m ³	158 m ³

Tabella 10: Bilancio delle terre - Tratto elettrodotto MT su terreno naturale

Per il tratto di elettrodotto che passa su strada sterrata, sulla base della tipologia di scavo seguente:



Sulla base della lunghezza di circa 1.000 m di elettrodotto che passa su strada sterrata, si ottengono i seguenti volumi:

Volume di terreno scavo (m ³)	Volume di terreno scavato riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno da portare a smaltimento (m ³)
990 m ³	270 m ³	720 m ³

Tabella 11: Bilancio delle terre - Tratto elettrodotto MT su strada sterrata

Infine per il tratto di elettrodotto che passa su strada asfaltata, la prima parte dello scavo, fino ad una profondità di circa 50 cm – 60 cm viene direttamente mandata a smaltimento. La parte oltre i 60 cm fino alla profondità dello scavo di 110 cm viene caratterizzata. Qualora le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo condotte per le sostanze indicatrici di cui al capitolo "Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo" rientrino nei limiti previsti dal D.Lgs 152/06, tale terreno viene riutilizzato come riempimento al posto dell'allettamento di sabbia.

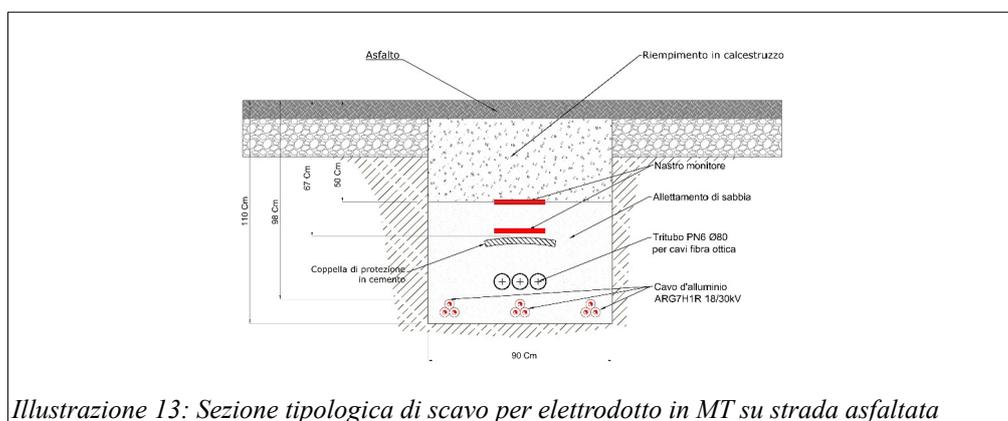


Illustrazione 13: Sezione tipologica di scavo per elettrodotto in MT su strada asfaltata

Qualora invece le analisi non consentano il riutilizzo in sito delle terre scavate, anche queste vengono mandate a smaltimento in impianti autorizzati.

Considerando una lunghezza di 9.650 m del tratto di elettrodotto interrato su strada asfaltata, nel caso in cui si possa riutilizzare la terra scavata, lo scavo dà luogo al seguente bilancio dei volumi di terre e rocce da scavo:

Volume di terreno scavo (m ³)	Volume di terreno scavato riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno da portare a smaltimento (m ³)
~9550 m ³	~5210 m ³	~4340 m ³

Tabella 12: Bilancio delle terre - Tratto elettrodotto MT su strada asfaltata

Per l'elettrodotto di connessione in Alta Tensione della Sottostazione di Elevazione di Utenza alla

Sottostazione TERNA, considerando una sezione tipo dello scavo come quella di Illustrazione 13 si ottengono i seguenti volumi di scavo:

Volume di terreno scavo (m ³)	Volume di terreno scavato riutilizzato per rinterro (m ³)	Volume terreno da portare a smaltimento (m ³)
~445 m ³	~245 m ³	~200 m ³

Tabella 13: Bilancio delle terre - Tratto elettrodotto AT su strada asfaltata

INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

L'inquadramento ambientale del sito dal punto di vista geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate e ricognitivo dei siti a rischio potenziale di inquinamento si vedano gli allegati indicati nella tabella seguente:

FILE	DESCRIZIONE
pvgen_1_tav_01	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE INQUADRAMENTO CATASTALE
pvgen_1_tav_02	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE AREE PROTETTE E BENI PAESAGGISTICI
pvgen_1_tav_03	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE INDIVIDUAZIONE AREE PROTETTE
pvgen_1_tav_04	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE VINCOLO IDROGEOLOGICO
pvgen_1_tav_06	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE AREE NON IDONEE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
pvgen_1_tav_07	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE ZONIZZAZIONE ACUSTICA
pvgen_1_tav_08	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE SU ORTOFOTO
pvgen_1_tav_09	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE SU CTR
pvgen_1_tav_10	ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE PERICOLOSITÀ DA FRANA
pvgen_1_tav_12	VERIFICA INTERFERENZE TRA ELETTRODOTTO MT E RETE DI DISTRIBUZIONE IDRICA DALLA DIGA DI MONTEDOGLIO
pvgen_1_tav_13	INQUADRAMENTO RISPETTO ALLE AREE DI CUI AL DL 17/2022
pvgen_2_doc_01	RELAZIONE TECNICA
pvgen_2_doc_02	RELAZIONE GEOLOGICA
pvgen_2_doc_03	RELAZIONE AGRONOMICA VEGETAZIONALE
pvgen_2_doc_04	RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI
pvgen_2_doc_05	PROGETTO AGRONOMICO
pvgen_2_doc_06	DOCUMENTAZIONE DI VALUTAZIONE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA
pvgen_2_doc_08	RELAZIONE ACUSTICA
pvgen_3_doc_01	STUDIO IMPATTO AMBIENTALE
pvgen_3_doc_02	SINTESI NON TECNICA
pvgen_3_doc_03	MONITORAGGIO AMBIENTALE
pvgen_3_doc_04	PIANO DI MONITORAGGIO
pvgen_4_doc_01	PIANO PARTICELLARE
pvgen_4_doc_02	ATTO DI OBBLIGO PER USO ACQUA
pvgen_4_doc_03	ASSENZA COLTURE DOP IGP
pvgen_2_doc_07	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI
pvimp_1_tav_01	AREA IMPIANTO INQUADRAMENTO CATASTALE
pvimp_1_tav_02	AREA IMPIANTO AREE PROTETTE E BENI PAESAGGISTICI

pvimp_1_tav_03	AREA IMPIANTO INDIVIDUAZIONE AREE PROTETTE
pvimp_1_tav_04	AREA IMPIANTO VINCOLO IDROGEOLOGICO
pvimp_1_tav_05.1	AREA IMPIANTO P.R.G. COMUNE DI MONTEPULCIANO ZONE TERRITORIALI OMOGENEE
pvimp_1_tav_05.2	AREA IMPIANTO P.R.G. COMUNE DI MONTEPULCIANO INDIVIDUAZIONE DEI VINCOLI
pvimp_1_tav_05.3	AREA IMPIANTO P.R.G. COMUNE DI MONTEPULCIANO DISCIPLINA DEL TERRITORIO RURALE
pvimp_1_tav_06	AREA IMPIANTO AREE NON IDONEE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
pvimp_1_tav_07	AREA IMPIANTO ZONIZZAZIONE ACUSTICA
pvimp_1_tav_08	AREA IMPIANTO SU ORTOFOTO
pvimp_1_tav_09	AREA IMPIANTO SU CTR
pvimp_1_tav_10.1	AREA IMPIANTO PGRA PERICOLOSITÀ ALLUVIONE VIGENTE
pvimp_1_tav_10.2	AREA IMPIANTO PERICOLOSITÀ DA FRANA
pvimp_1_tav_11	AREA IMPIANTO RETICOLO IDROGRAFICO E DI GESTIONE - DCR 28/2020
pvimp_1_tav_12	AREA IMPIANTO PERICOLOSITÀ IDRAULICA - D.P.G.R. N° 26/R
pvimp_2_doc_04	RELAZIONE ABBAGLIAMENTO
pvimp_2_tav_01.1	LAYOUT GENERALE DI IMPIANTO
pvimp_2_tav_01.2	LAYOUT IMPIANTO E FASCE DI RISPETTO
pvimp_2_tav_01.3	LAYOUT IMPIANTO SU ORTOFOTO
pvimp_2_tav_01.4	LAYOUT OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA
pvimp_2_tav_01.5	LAYOUT IMPIANTO SOTTOCAMPI
pvimp_2_tav_01.6	LAYOUT CAVIDOTTI INTERRATI
pvimp_2_tav_01.7	LAYOUT GESTIONE ACQUE METEORICHE
pvimp_2_tav_01.8	LAYOUT SU RILIEVO PLANO ALTIMETRICO
pvimp_2_tav_02.1	AREA IMPIANTO SIMULAZIONI FOTOGRAFICHE
pvimp_2_tav_02.2	AREA IMPIANTO SIMULAZIONE FOTOGRAFICA N° 1
pvimp_2_tav_02.3	AREA IMPIANTO SIMULAZIONE FOTOGRAFICA N° 2
pvimp_2_tav_02.4	AREA IMPIANTO SIMULAZIONE FOTOGRAFICA N° 3
pvimp_2_tav_02.5	AREA IMPIANTO SIMULAZIONE FOTOGRAFICA N° 4
pvimp_2_tav_02.6	AREA IMPIANTO SIMULAZIONE FOTOGRAFICA N° 5
pvimp_2_tav_03	SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE IMPIANTO FOTOVOLTAICO
pvimp_2_tav_04	CONTROL ROOM
pvimp_2_tav_05	CABINE ELETTRICHE
pvimp_2_tav_06	TRACKER
pvimp_2_tav_07	PARTICOLARI COSTRUTTIVI ILLUMINAZIONE CANCELLI E RECINZIONE VIABILITÀ INTERNA
pvimp_2_tav_08	TIPOLOGICI CENTRI DI TRASFORMAZIONE
pvimp_3_tav_01	AREA IMPIANTO VISUALI DA VARI PUNTI DI OSSERVAZIONE
pvimp_3_tav_02	AREA IMPIANTO VISUALI DA LEOPOLDINE
pvor_1_tav_01	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA INQUADRAMENTO CATASTALE
pvor_1_tav_02	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA AREE PROTETTE E BENI PAESAGGISTICI
pvor_1_tav_03	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA INDIVIDUAZIONE AREE PROTETTE
pvor_1_tav_04	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA VINCOLO IDROGEOLOGICO
pvor_1_tav_05.1	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA P.R.G. COMUNE DI CORTONA ZONE TERRITORIALI OMOGENEE
pvor_1_tav_05.2	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA P.R.G. COMUNE DI CORTONA ZONE PERCORSE DAL FUOCO
pvor_1_tav_05.3	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA P.R.G. COMUNE DI CORTONA VINCOLO IDROGEOLOGICO
pvor_1_tav_05.4	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA P.R.G. COMUNE DI CORTONA FASCE DI RISPETTO

pvor_1_tav_06	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA AREE NON IDONEE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
pvor_1_tav_07	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA ZONIZZAZIONE ACUSTICA
pvor_1_tav_08	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA SU ORTOFOTO
pvor_1_tav_09	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA SU CTR
pvor_1_tav_10.1	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA PGRA PERICOLOSITÀ ALLUVIONE VIGENTE
pvor_1_tav_10.2	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA RISCHIO DA DISSESTI DI NATURA GEOMORFOLOGICA
pvor_1_tav_10.3	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA PROPENSIONE AL DISSESTO FRANOSO
pvor_1_tav_10.4	AREA IMPIANTO PERICOLOSITÀ DA FRANA
pvor_1_tav_11	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA RETICOLO IDROGRAFICO E DI GESTIONE - DCR 28/2020
pvor_2_tav_01.1	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA LAYOUT
pvor_2_tav_02.1	AREA STAZIONE FARNETA
pvor_2_tav_02.2	AMPLIAMENTO STAZIONE FARNETA RT 132 KV SEZIONI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
pvor_2_tav_02.3	STAZIONE FARNETA RT 132 KV PROFILO ALTIMETRICO E PARTICOLARI CANALIZZAZIONI ACQUE PIOVANE
pvor_2_tav_03	PARTICOLARI ELETTRODOTTI
pvor_2_tav_04	PLANIMETRIE SEU E FARNETA E DPA
pvor_2_tav_05	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA CALCOLO VOLUMI DI SCAVO
pvor_2_tav_06	AREA STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA GESTIONE ACQUE METEORICHE
pvor_2_tav_07	AREA SEU RENDERING POST OPERAM
pvor_2_tav_08	AMPLIAMENTO STAZIONE FARNETA RT RENDERING POST OPERAM

PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, coerentemente con l'art. 24 del DPR 120 del 2017, verrà dettagliato in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori. In questa fase viene indicata una proposta preliminare di caratterizzazione in funzione della particolarità del sito di escavazione.

IMPIANTO DI GENERAZIONE DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA

L'area dell'impianto è soggetta a movimento di terreno di tipo areale e di tipo lineare. Per entrambe le tipologie di scavi, sulla base dell'Allegato 4 al DPR 120 del 13 giugno 2017, al fine di escludere che il materiale di scavo sia un rifiuto ai sensi del DPR 120 e rappresenti pertanto un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente, si propone che le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo vengano condotte per seguenti «sostanze indicatrici»:

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

Tabella 14: Sostanze indicatrici

Opere areali

Sulla base dell'Allegato 2 di cui al DPR 120 del 13 giugno 2017 per le escavazioni di tipo areale che interessano una superficie pari a circa 780 m² si prevede una caratterizzazione ambientale tramite un campionamento per ognuna delle aree oggetto di scavo.

In particolare:

AREA IMPIANTO		
OPERE CON MOVIMENTO DI TERRENO DI TIPO AREALI		
AREA DI SCAVO	SUPERIFICIE DI SCAVO	NUMERO DI CAMPIONI
CENTRO DI TRASFORMAZIONE 1	59,4 m ²	1 SONDAGGIO
CENTRO DI TRASFORMAZIONE 2	59,4 m ²	1 SONDAGGIO
CENTRO DI TRASFORMAZIONE 3	59,4 m ²	1 SONDAGGIO
CENTRO DI TRASFORMAZIONE 4	59,4 m ²	1 SONDAGGIO
CABINA ELETTRICA DI CAMPO R1	55 m ²	1 SONDAGGIO
CABINA ELETTRICA DI CAMPO R2	55 m ²	1 SONDAGGIO
CABINA ELETTRICA GENERALE PR	55 m ²	1 SONDAGGIO
CONTROL ROOM	378 m ²	1 SONDAGGIO

Tabella 15: Area impianto fotovoltaico – Proposta sondaggi opere areali

La caratterizzazione ambientale è eseguita con sondaggi a carotaggio per ciascuna area di cui alla Tabella 15.

Opere lineari

In considerazione delle opere di tipo lineare interne all'area dell'impianto che ammontano a circa 11255 m e di quanto riportato nell'Allegato 2.1 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per le opere di tipo lineare, anche se tali escavazioni avvengono in un'area ben delimitata, viene effettuato un sondaggio a carotaggio ogni 500 m per un totale di 23 sondaggi ad una profondità inferiore a 2 metri. Da ogni carota prelevata verranno sottoposti ad analisi due campioni.

AREA IMPIANTO		
OPERE CON MOVIMENTO DI TERRENO DI TIPO LINEARI		
LUNGHEZZA DI SCAVO	LUNGHEZZA DI SCAVO	NUMERO DI CAMPIONI
CENTRO DI TRASFORMAZIONE 1	11255 m	23 SONDAGGI (1 OGNI 500 m)

Tabella 16: Area impianto fotovoltaico – Proposta sondaggi opere lineari

STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA (SEU) E AMPLIAMENTO SOTTOSTAZIONE TERNA "FARNETA RT"

Le opere di movimentazione del terreno nelle aree relative alla stazione di elevazione di utenza e dell'ampliamento della sottostazione TERNA "Farneta RT" sono da considerarsi come opere di tipo areali e pertanto ricadenti nell'ambito dell'Allegato 2 del DPR 120/2017.

Anche in questo caso si propone che le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo vengano condotte per seguenti «sostanze indicatrici»:

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

Tabella 17: Sostanze indicatrici

Considerando quindi le estensioni di dette aree, il numero di sondaggi da realizzare sono riportati nella tabella seguente.

AREA SEU e AMPLIAMENTO SOTTOSTAZIONE TERNA "FARNETA RT"		
OPERE CON MOVIMENTO DI TERRENO DI TIPO AREALI		
AREA DI SCAVO	SUPERIFICIE DI SCAVO	NUMERO DI CAMPIONI
SEU	1850 m ²	4 SONDAGGI
AMPLIAMENTO FARNETA RT	1700 m ²	3 SONDAGGI

Tabella 18: SEU ed ampliamento "Farneta RT" – Proposta sondaggi opere areali

ELETTRODOTTI DI CONNESSIONE

Un elettrodotto interrato è da considerarsi come opera lineare. Coerentemente con l'Allegato 2.1 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per le opere di tipo lineari, viene proposto un sondaggio a carotaggio ogni 500 m per un totale di 24 sondaggi secondo la seguente tabella:

ELETTRODOTTI INTERRATI MT e AT		
OPERE CON MOVIMENTO DI TERRENO DI TIPO LINEARE		
AREA DI SCAVO	LUNGHEZZA DI SCAVO	NUMERO DI SONDAGGI
ELETTRODOTTO MT	11500 m	23 SONDAGGI
ELETTRODOTTO AT	450 m	1 SONDAGGI

Tabella 19: Elettrodotti interrati – Proposta sondaggi opere lineari

Considerando che la profondità dello scavo dell'elettrodotto è di circa 1,1 metri, si propone una profondità di analisi di circa 1,25 m con due campioni da analizzare per ogni saggio. A seconda della tipologia di fondo attraversato dall'elettrodotto, la profondità di prelievo dei campioni da analizzare è la seguente:

TIPOLOGIA	Profondità 1° Campione	Profondità 2° Campione
Strada sterrata	25 cm	125 cm
Terreno naturale	25 cm	125 cm
Strada asfaltata (I primi 60 cm di scavo vengono inviati comunque a smaltimento)	60 cm	125 cm

Tabella 20: Proposta profondità per i due campioni per singolo sondaggio

Anche in questo caso si propone che le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo vengano condotte per seguenti «sostanze indicatrici»:

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

Tabella 21: Sostanze indicatrici