


**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW**



**ILIOS**  
iliositalia.com


ELABORATO	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI						
IDENT.	Liv. Prog.	Tipo Doc.	Cod. Cartella	Cod. Progetto	Data	Codice Elaborato	Scala
	PFTE	REL	ASS. VIA_14 AU_14	IS02.BS.A.001	04-2025	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	---
REVISIONI	Rev. Num.	Data	Autore	Verificato	Approvato	Descrizione	
	1.0	04-2025	ILIOS	VC	VC	OPERE CONNESSE - Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	
PROGETTAZIONE	<div><p>ILIOS iliositalia.com</p><p>Organisation with Quality, Environmental and H&amp;S Management System Certified ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 45001:2018</p></div>		Ragione Sociale		Riferimenti/Contatti		Timbro e Firma 
			<p>ILIOS S.r.l. S.L.: Via Monte Napoleone 8, 20121, Milano (MI) S.O.: Via M. D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA) C.F./P.IVA: 12427580969</p>		E-mail:	info@iliositalia.com	
					PEC:	iliospec@legalmail.it	
					Telefono:	+39 080 893 5086	
					Mobile:	+39 328 481 9015	
				E-mail:			
				PEC:			
				Telefono:			
				Mobile:			
RICHIEDENTE	<div><p>GALLIERA SOLAR</p><p>BOCA SOLAR</p></div>		Ragione Sociale		Riferimenti/Contatti		Timbro e Firma
			<p>GALLIERA SOLAR S.r.l. Via Vittoria Nenni 8/1, 42020, Albinea (RE) C.F./P.IVA: 03089310357</p>		E-mail:	bocasolarsrl@gmail.com	
					PEC:	gallierasolarsrl@pec.it	
					Telefono:	+ 39 392 133 1010	
					Mobile:	+39 366 594 5311	

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUGSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	2 / 24	

## SOMMARIO

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>NORMATIVA VIGENTE .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>DEFINIZIONI .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>LOCALIZZAZIONE SITO .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....</b>	<b>10</b>
5.1	OPERA 3 – STAZIONE ELETTRICA DI UTENZA (SEU) DI CONDIVISIONE E DI TRASFORMAZIONE 30/132 kV (SEU) .....	10
5.1.1	<i>Drenaggio di acqua pluviale.....</i>	11
5.1.2	<i>Recinzione.....</i>	11
5.2	OPERA 4 - ELETTRODOTTO INTERRATO AT 132 kV DI COLLEGAMENTO ALL'AMPLIAMENTO DELLA SE 132 kV ESISTENTE DENOMINATA "MASSA FINALESE" .....	11
5.3	OPERA 5 - AMPLIAMENTO DELLA STAZIONE ELETTRICA (SE) DELLA RTN A 132 kV DENOMINATA "MASSA FINALESE" .....	12
5.3.1	<i>Rete di smaltimento acque bianche .....</i>	12
5.3.2	<i>Recinzione.....</i>	13
5.4	MODALITÀ REALIZZATIVE .....	13
5.4.1	<i>Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV.....</i>	13
5.4.2	<i>Opera 4: Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" .....</i>	13
5.4.2.1	<i>Scavi e posa in opera .....</i>	14
5.4.3	<i>Opera 5: Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" .....</i>	15
5.5	STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE .....	15
<b>6.</b>	<b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI .....</b>	<b>16</b>
6.1	GENERALITÀ .....	16
6.1.1	<i>Numero e caratteristiche punti indagine.....</i>	16
6.1.1.1	<i>Opere infrastrutturali areali .....</i>	16
6.1.1.2	<i>Opere infrastrutturali lineari .....</i>	16
6.1.2	<i>Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....</i>	17
6.1.2.1	<i>Opere infrastrutture areali .....</i>	17
6.1.2.2	<i>Opere infrastrutture lineari .....</i>	17
6.1.3	<i>Parametri da determinare.....</i>	17
6.1.4	<i>Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo .....</i>	17
<b>7.</b>	<b>PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICHE E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI .....</b>	<b>21</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>22</b>
	<b>INDICE DELLE FIGURE.....</b>	<b>23</b>
	<b>INDICE DELLE TABELLE .....</b>	<b>24</b>

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUISTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	3 / 24

## 1. PREMESSA

La presente relazione è riferita alla descrizione delle modalità di smaltimento ed utilizzo delle terre e rocce da scavo provenienti dai movimenti terra (scavi e rinterri) necessari per la realizzazione delle opere previste per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN) di una pluralità di iniziative consistenti in impianti agrivoltaici e impianti di Battery Energy Storage System (BESS), site nel comune di Finale Emilia (MO).

La società TERNA S.p.A., società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione), nell'ambito delle sue attività, provvede alla pianificazione dello sviluppo della RTN, al fine di perseguire gli obiettivi indicati dal Disciplinare di Concessione come previsto dal D.lgs. 93/2011 e modificato dal decreto legislativo 76/2020 art.60 e ss.mm.ii.

I produttori, nell'ambito delle proprie iniziative, hanno inoltrato a TERNA S.p.A. la richiesta di connessione per il collegamento alla RTN dei singoli impianti. Sulla base di tali richieste, il Gestore di Rete, tenuto conto delle condizioni di esercizio della porzione di rete interessata, ha inoltrato ai produttori la medesima Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) che prevede il collegamento degli impianti *"in antenna a 132 kV su un adeguamento/ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese, previo potenziamento/rifacimento delle linee RTN a 132 kV "Massa Finalese - Mirandola CP" e "Finale Emilia - Massa Finalese" e il superamento di eventuali elementi limitanti nelle CP interessate"*.

In seguito, I produttori titolari delle singole iniziative hanno individuato un'area comune in cui prevedere la realizzazione di una Stazione Elettrica di Utenza (SEU) 30/132 kV che consentirà di elevare la tensione dalla Media Tensione (MT – 30 kV) all'Alta Tensione (AT – 132 kV).


Tale opera, comprensiva di un sistema di sbarre AT per la raccolta dell'energia derivante dai singoli impianti, permette la condivisione dell'elettrodotto AT e dello stallo previsto nell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 132 kV denominata "Massa Finalese" per il collegamento degli impianti alla RTN.

Tale scelta è in accordo con quanto evidenziato dal Gestore di Rete nelle varie STMG ricevute e in particolare al fatto che *"al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione; in alternativa sarà necessario prevedere ulteriori interventi di ampliamento da progettare."*

Le varie iniziative coinvolte hanno molteplici valenze sia nell'ambito del raggiungimento degli obiettivi nazionali per la transizione ecologica ed ambientale, che nell'ambito di un progressivo potenziamento delle opere RTN in grado di permettere, di fatto, la transizione energetica di cui sopra.

Le iniziative si inseriscono, inoltre, nel quadro istituzionale identificato dall'Art.12 del D.lgs. n.387 del 29/12/2003, che fornisce direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, riconoscendone la pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza.

Inoltre le iniziative si legano agli obiettivi di Decarbonizzazione del Paese, così come previsto nel Piano Nazionale Integrato Per l'Energia e Il Clima 2030 (PNIEC/2030) che rappresenta uno strumento fondamentale per attuare la transizione energetica in Italia, anche attraverso gli altri suoi obiettivi, quali l'efficienza e la sicurezza energetica, lo sviluppo del mercato interno dell'energia, la ricerca, l'innovazione e la competitività.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUPSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	4 / 24	

## 2. NORMATIVA VIGENTE

Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario procedere con la redazione di un **Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**.

Per la redazione del Piano, dunque, si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, 120, dal titolo *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*.

In particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all'Art. 24, commi 3 e 4 del D.P.R. 120/2017:

*“3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*

- 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.*

*4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:*

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
- redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:*
  - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
  - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
  - la collocazione e durata dei depositi provvisori delle terre e rocce da scavo;*
  - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.”*

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o, in alternativa, inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.

In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale. In tale contesto lo sfruttamento dell'energia solare da fonte fotovoltaica, costituisce una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.


La disciplina delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, va rintracciata nell'ambito delle seguenti fonti:

- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di “sottoprodotto”;
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei “sottoprodotti”; o Decreto del Presidente della Repubblica, D.P.R., n. 120/2017, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”.

Il nuovo Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, (Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120) è suddiviso come segue:

Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI		
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	DISPOSIZIONI COMUNI
		Capo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		Capo III	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		Capo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E AIA
Titolo III	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI		
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI		
Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA		
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI		

**Tabella 1: Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120**

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUPSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	5 / 24	

La tabella, di cui sopra, evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano. Inoltre, il Regolamento è completato da n. 10 Allegati come appresso elencati:

- Allegato 1 – Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)
- Allegato 2 – Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)
- Allegato 3 – Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)
- Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4).
- Allegato 5 – Piano di Utilizzo (Articolo 9).
- Allegato 6 – Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21.
- Allegato 7 – Documento di trasporto (Articolo 6).
- Allegato 8 – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)
- Allegato 9 – Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).
- Allegato 10 – Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 (Articolo 4)

Per la individuazione univoca dei contenuti del piano di utilizzo è stato utilizzato l'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:


*«Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato.*

*Nel dettaglio il piano di utilizzo indica:*

1. l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
  - i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
  - le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
  - la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, nastro trasportatore).

Al fine di esplicitare quanto richiesto, il piano di utilizzo indica, altresì, anche in riferimento alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, i seguenti elementi per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità:

1. Inquadramento territoriale e topo-cartografico:
  - 1.1 Denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;
  - 1.2 Ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente, estremi catastali);
  - 1.3 Estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);
  - 1.4 Corografia (preferibilmente scala 1:5.000);
  - 1.5 Planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala 1: 5.000 1: 2.000), con caposaldi topografici (riferiti alla rete trigonometrica catastale o a quella IGM, in relazione all'estensione del sito, o altri riferimenti stabili inseriti nella banca dati nazionale ISPRA);
  - 1.6 Planimetria quotata (in scala adeguata in relazione alla tipologia geometrica dell'area interessata allo scavo o del sito);
  - 1.7 Profili di scavo e/o di riempimento (pre e post opera);
  - 1.8 Schema/tabella riportante i volumi di sterro e di riporto.
2. Inquadramento urbanistico:
  - 2.1 Individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.
3. Inquadramento geologico ed idrogeologico:
  - 3.1 Descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;
  - 3.2 Ricostruzione stratigrafica del suolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate. I materiali di riporto, se presenti, sono evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo;
  - 3.3 Descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;
  - 3.4 Livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1: 5.000).

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	6 / 24


4. *Descrizione delle attività svolte sul sito:*

- 4.1 *Uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;*
- 4.2 *Definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione;*
- 4.3 *Identificazione delle possibili sostanze presenti;*
- 4.4 *Risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche.*

5. *Piano di campionamento e analisi:*

- 5.1 *Descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;*
- 5.2 *Localizzazione dei punti di indagine mediante planimetrie;*
- 5.3 *Elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;*
- 5.4 *Descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.»*




Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	7 / 24	

### 3. DEFINIZIONI

Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui all'Art. 2 del D.P.R. 120/2017:

- **«suolo»:** lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.
- **«terre e rocce da scavo»:** il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti 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, per la specifica destinazione d'uso.
- **«autorità competente»:** l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- **«caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»:** attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.
- **«piano di utilizzo»:** il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.
- **«dichiarazione di avvenuto utilizzo»:** la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21.
- **«sito di produzione»:** il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.
- **«sito di destinazione»:** il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate.
- **«sito di deposito intermedio»:** il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5.
- **«normale pratica industriale»:** costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.
- **«proponente»:** il soggetto che presenta il piano di utilizzo.
- **«esecutore»:** il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17.
- **«produttore»:** il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21.
- **«ciclo produttivo di destinazione»:** il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava.
- **«cantiere di grandi dimensioni»:** cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

**«opera»:** il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUPSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	8 / 24	

#### 4. LOCALIZZAZIONE SITO

Le opere oggetto di studio verranno realizzate in Emilia-Romagna, nel territorio del Comune di Finale Emilia (MO). I terreni, di natura pianeggiante, sono localizzati ad una distanza minima di circa **600 m** in direzione Sud-Ovest dal centro abitato di Massa Finalese, frazione del comune di Finale Emilia (MO).

Le opere da realizzarsi consistono in:

- **Opere 1:** Impianti AgriPV/BESS e opere connesse *(non oggetto del presente elaborato)*;
- **Opere 2:** Elettrodotti interrati in MT 30 kV di collegamento dei singoli impianti alla SEU *(non oggetto del presente elaborato)*;
- **Opera 3:** Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV;
- **Opera 4:** Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";
- **Opera 5:** Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";

Si evidenzia sin da ora che le opere e le infrastrutture di connessione alla RTN, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

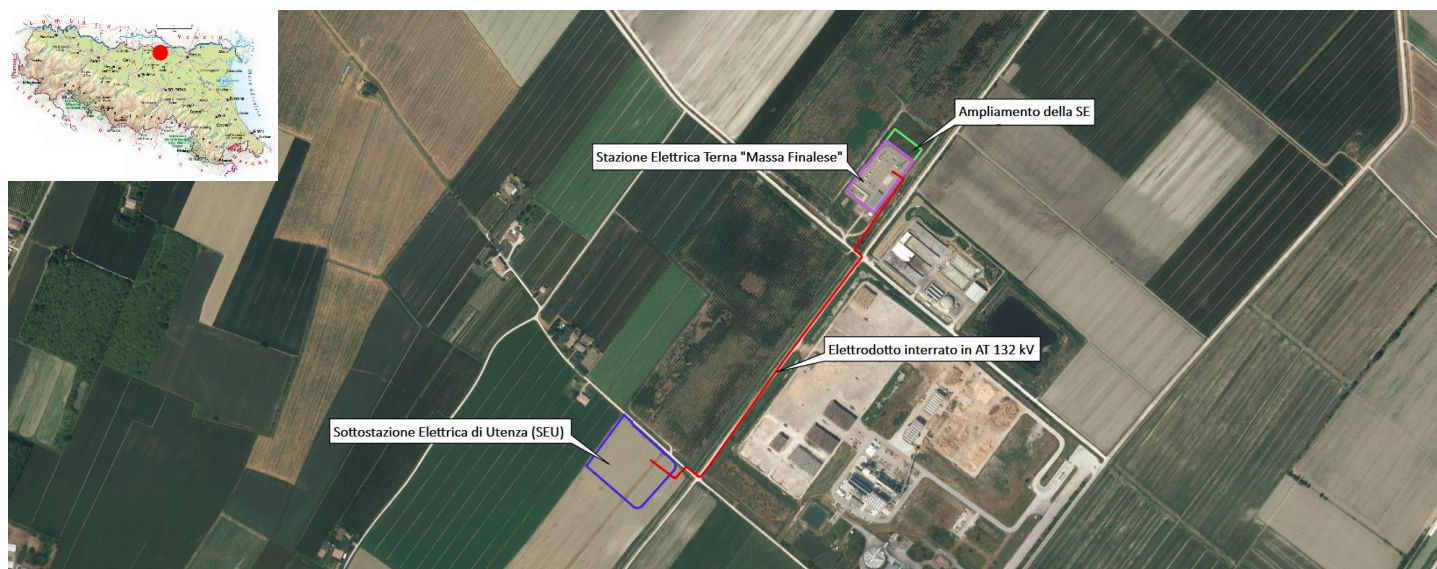


Figura 1: Localizzazione delle opere su base Ortofoto

Inoltre, si sottolinea che le Opere 3, 4 e 5, parti integranti di diverse iniziative, e più nello specifico del progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", hanno ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m. amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

In merito alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (**Opera 3**), si evidenzia che per i terreni coinvolti si provvederà a sottoporre le ditte catastali a procedure di esproprio e/o accordi bonari. Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dalla SEU suddetta.

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (Opera 3)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	40


Tabella 2: Dati catastali (Stazione Elettrica di Utenza)

Per quanto concerne il percorso dell'elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) esistente della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (**Opera 4**), si provvederà a sottoporre, a seconda dei casi, le ditte catastali interessate a procedure di esproprio di servitù, di concessione e/o accordi bonari. Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dall'elettrodotto suddetto.

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 4)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	40-S.C. VIA COVAZZI-S.C.S.N.-S.C. VIA VALLE ACQUOSA
Finale Emilia (MO)	34	42-47

Tabella 3: Dati catastali di progetto (Elettrodotto AT)




Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	9 / 24

Infine, in merito all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (**Opera 5**), i terreni coinvolti ricadono nei seguenti dati catastali:

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 5)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	34	42-47

*Tabella 4: Dati catastali di progetto (Ampliamento 132 kV della SE "Massa Finalese")*

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	10 / 24	

## 5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

### 5.1 Opera 3 – Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (SEU)

La SEU, formata da una sezione a 132 kV e da una sezione a 30 kV, è altresì costituita dalle seguenti macchine di trasformazione:

- N° 6 trasformatori 30/132 kV (ONAN/ONAF) con variatore di rapporto sotto carico.

Per ogni macchina di trasformazione sono previste le seguenti apparecchiature:

- N° 3 scaricatori di sovratensione, SC;
- N° 3 trasformatori di tensione induttivi (fatturazione), TVI;
- N° 3 trasformatori di corrente (protezione e fatturazione), TA;
- N° 1 interruttore automatico, isolato in SF6 con comando tripolare, INT;
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (protezione e misura), TVC;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativo (tripolare), SEZ;
- N° 1 sezionatore di isolamento pantografo (tripolare), SEZ.P.

La parte della stazione in condivisione, invece, è costituita dalle seguenti apparecchiature isolate in aria:

#### SBARRE AT:

- N° 1 sistema di sbarre (n°6 passi sbarra).
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (protezione e misura), TVC;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativi (tripolare), SEZ.

#### STALLO DI CONSEGNA, composto da:

- N° 3 trasformatori di corrente (protezione e misura), TA;
- N° 1 interruttore automatico, isolato in SF6 con comando tripolare, INT;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativo (tripolare) con lame di terra, SEZ;
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (protezione e misura), TVC

Di seguito si riportano i principali dati caratteristici delle apparecchiature in progetto:

- Tensione nominale: 132 kV
- Tensione massima: 145 kV
- Livello di isolamento: Tensione a frequenza industriale (1 minuto 50 Hz) (valore efficace): 275 kV; Tensione a impulso atmosferico (onda 1,2 / 50 µs) (cresta): 650 kV.
- Corrente nominale montante di linea: 800 A
- Massima corrente di cortocircuito: 31,5 kA
- Tempo di estinzione dei guasti: 0,5 s
- Altezza dell'installazione: <1000 m.


La norma CEI 99-2 definisce le distanze minime che bisogna rispettare dai punti in tensione. Si adotteranno distanze sempre superiori a quelle specificate nella suddetta norma, in particolare:

- Distanza fase-terra: 3,3 m
- Distanza fase-fase: 2,2 m
- Distanza fase-suolo: 4,5 m.

La corrente di cortocircuito che l'impianto (apparati e cavi) può sopportare per 0,5 s è di 31,5 kA.

Per la trasformazione 30/132 kV si prevedono n.6 trasformatori di potenza, isolati in olio e installati all'aperto, delle seguenti caratteristiche costruttive e di isolamento:

- Tipo di servizio: continuo
- Raffreddamento: ONAN/ONAF
- Tensioni a vuoto: Primario 132 ±10x1,2% e Secondario 30 kV
- Frequenza: 50 Hz
- Connessione: Stella/triangolo
- Gruppo di connessione: YNd11
- Tensione di cortocircuito: 12%

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	11 / 24

- Tensione a impulso atmosferico (1,2/50ms): Primario 650 kV, Neutro del primario 250 kV, Secondario 170 kV.
- Tensione a frequenza industriale: Primario 275 kV, Neutro del primario 95 kV, Secondario 70 kV.

Per quanto attiene la sezione 30 kV si evidenzia la presenza di un Edificio tecnico in cui sono previsti:

#### Esterno Edificio tecnico:

- N° 3 scaricatori di sovratensione,
- N° 3 sezionatori unipolari destinati ad isolare la reattanza di messa a terra,
- N° 1 reattanza di messa a terra del secondario del trasformatore di potenza

#### Interno Edificio tecnico:

- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore,
- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore per la rete a 30 kV,
- N°1 cella misure,
- N°1 celle con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore dei servizi ausiliari.

All'interno dell'edificio tecnico saranno installati inoltre gli apparati di misura, comando, controllo e protezione necessari per la corretta funzionalità dell'impianto.

Di seguito si riportano i principali dati caratteristici delle apparecchiature in progetto:

- Tensione nominale: 30 kV
- Tensione massima: 36 kV
- Livello di isolamento: Tensione a impulso atmosferico 170 kV; Tensione a frequenza industriale 70 kV.
- Corrente nominale di cortocircuito: 31,5 kA
- Tempo di estinzione del guasto: 0,5 s.

#### **5.1.1 Drenaggio di acqua pluviale**

Il drenaggio di acqua pluviale sarà realizzato tramite una rete di raccolta formata da tubature drenanti che canalizzeranno l'acqua attraverso un collettore verso l'esterno, orientandosi verso le cunette vicine alla sottostazione.

#### **5.1.2 Recinzione**

La recinzione dell'area della SET sarà realizzata da un cordolo di fondazione in calcestruzzo armato gettato in opera sul quale verranno inseriti dei pilastri prefabbricati in calcestruzzo armato. La recinzione sarà alta 2,3 m dal suolo, rispettando il regolamento che ne stabilisce un'altezza minima di 2 m (CEI 99-2). L'accesso alla SET sarà costituito da un cancello metallico scorrevole della larghezza di 7 metri.


#### **5.2 Opera 4 - Elettrodotto interrato AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della SE 132 kV esistente denominata "Massa Finalese"**

Come già detto precedentemente, per collegare la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV all'impianto di rete per la connessione (stallo TERNA localizzato all'interno della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV esistente di "Massa Finalese"), il progetto prevede la realizzazione di un cavidotto interrato 132 kV della lunghezza di circa 900 m.

Tale elettrodotto sarà realizzato mediante linee in cavo direttamente interrate, andando ad interessare quanto più possibile strade pubbliche asfaltate, ed avente le seguenti caratteristiche:

- Tipo cavo AT: ARE4H1H5E;
- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale (U<sub>0</sub>/U/U<sub>m</sub>): 87/132/170 kV;
- Corrente nominale: 1000 A;
- Sezione nominale del conduttore: 1600 mm<sup>2</sup>.

La connessione tra le due stazioni di utenza avverrà in tubo rigido in alluminio, mentre la connessione tra il sistema di sbarre in condivisione e la SE RTN avverrà per mezzo di un conduttore costituito da una corda rotonda compatta e tamponata composta da fili di alluminio, conforme alla Norma IEC 60840 per conduttori di Classe 2; l'isolamento sarà composto da uno strato di polietilene reticolato (XLPE) della sezione di 1600 mm<sup>2</sup>, adatto ad una temperatura di esercizio massima continuativa del conduttore pari a 90° (tipo ARE4H1H5E), come da scheda tecnica successivamente allegata:

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	12 / 24	

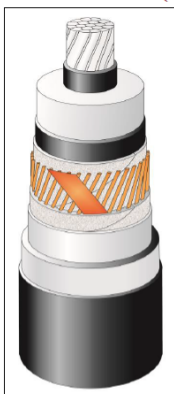
### ARE4H1H5E 1x400RM/100 87/150 (170)kV IEC 60840

#### CONSTRUCTION <sup>(\*)</sup>

- Round, stranded and compacted watertight aluminum conductor. Class 2.
- Extruded semi-conducting conductor screen
- Insulation XLPE – dry cured
- Extruded semi-conducting insulation screen
- Semi-conducting swelling tapes
- Metallic screen: copper wires screen and copper equalizing tapes
- Semi-conducting swelling tapes
- Longitudinal aluminum foil
- Sheath – black HDPE
- Graphite coated

#### MARKING

TF KABLE, product name, date of manufacture, standard, meter marking



The picture is informative only – not in scale

#### APPLICATION

- Laying in ground (wet or dry locations)
- Laying in air
- Laying in ducts

#### Highest permissible conductor temperature

- Continuous operation 90°C
- Overload 105°C
- Short circuit 250°C (duration max 5s)

Laying is possible without any special measures at natural cable temperatures and ambient temperature not lower than -5°C, with Tele-Fonika supervising

DESCRIPTION	UNIT	DETAILS
<b>CONSTRUCTION DATA</b>	<b>U<sub>0</sub>/U<sub>m</sub></b>	<b>87/150 (170)kV</b>
Conductor – IEC 60228		
□ material	No	Aluminum
□ number of wires		58
Nominal cross sectional area	mm <sup>2</sup>	400
Conductor diameter and tolerance	mm	22.9 <sup>+0.2</sup> <sub>-0.1</sub>
Min./Nom. thickness semi-conducting XLPE on conductor	mm	1.2 / 2.0
Nominal insulation thickness XLPE	mm	21.0
Insulation thickness: minimum at a point	mm	18.9
Diameter over insulation – nominal	mm	68.9 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.4</sub>
Min./Nom. thickness semi-conducting XLPE on insulation	mm	0.6 / 1.0
Thickness of semi-conducting swelling tape	No x mm	2 x ~ 0.35
Metallic screen	mm <sup>2</sup>	100
□ Copper wires	No x mm	64 x 1.44
□ Copper equalizing tapes	No x mm x mm	2 x 10 x 0.18
Mean diameter over metallic screen	mm	74.7
Thickness of semi-conducting swelling tape	No x mm	2 x ~ 0.35
Thickness of aluminum foil	mm	0.2
Nominal outer sheath thickness / min.	mm	3.7 / 3.05
Approximate overall diameter completed cable (D <sub>2</sub> )	mm	84.0
Weight of complete cable (approx.)	kg/km	6680

Figura 2: Scheda tecnica cavo AT

Si specifica che, in fase esecutiva, soprattutto in riferimento alla situazione di mercato al momento dell'acquisto dei componenti, potrà essere scelta una diversa tipologia di cavi. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto della potenza e capacità massima installabile prevista in fase di progettazione ed in modo che siano garantite ottime prestazioni di durata e producibilità.

### 5.3 Opera 5 - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"

L'ampliamento della Stazione Elettrica TERNA denominata "Massa Finalese", resosi necessario alla luce delle numerose richieste di collegamento alla RTN pervenute al Gestore Terna S.p.A., prevede l'inserimento di n.3 ulteriori stalli a fronte dei n.7 stalli esistenti e la progettazione della doppia sbarra.

Ogni montante-linea sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV, TA per protezioni e misure e bobine ad onde convogliate.

I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 15 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 132 kV) sarà di 7,5 m (nei punti in cui vi è sottostante un tratto carrabile).


Gli stalli arrivo produttore a 132 kV, collegati al sistema a doppia sbarra di stazione, saranno costituiti da:

- n. 1 sezionatore unipolare verticale 132 kV;
- n. 1 interruttore tripolare 132 kV;
- n. 1 trasformatore di corrente 132 kV;
- n. 1 sezionatore unipolare orizzontale con lame di terra 132 kV;
- n. 1 trasformatore di tensione capacitivo 132 kV.

#### 5.3.1 Rete di smaltimento acque bianche

Lo smaltimento delle acque meteoriche di strade e piazzali asfaltati, dovrà essere assicurato da una rete di raccolta superficiale, costituita da pozzetti in cls prefabbricati muniti di caditoie o coperture in ghisa. Le tubazioni saranno preferibilmente in PVC serie pesante adeguatamente rinfiacate in cls; per particolari esigenze di carattere progettuale, si potrà valutare l'utilizzo di tubazioni in cls. Le reti di scarico delle acque piovane saranno in grado di convogliare con regolarità e sicurezza, senza entrare in pressione, le portate in esse defluenti nelle peggiori condizioni in relazione alle caratteristiche pluviometriche del sito.

Per lo smaltimento delle acque chiare esiste un corpo disperdente esterno al perimetro di stazione che verrà spostato e ridimensionato (in sostituzione all'esistente) in funzione della futura superficie complessiva ampliata.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	13 / 24	

Nell'ipotesi in cui si verificassero delle difficoltà nello smaltimento delle acque meteoriche, dovute all'assenza o all'eccessiva lontananza di un idoneo ricettore, che comportino eccessive ripercussioni sui costi di realizzazione, o nel caso in cui il percorso della condotta di scarico dovesse attraversare altre proprietà, potranno essere previste, previo accertamento sulla fattibilità (rilascio di autorizzazioni), pozzi disperdenti o pavimentazioni auto-drenanti. Tali scelte progettuali saranno preventivamente concordate con Terna.

L'acqua di prima pioggia sarà adeguatamente trattata mediante la posa di un sistema composto da dissabbiatore / disoleatore.

### 5.3.2 Recinzione

La recinzione perimetrale sarà del tipo misto realizzata in cemento armato/in metallo, di altezza massima 2,5 m fuori terra; sarà posta in continuità a quella esistente, rimuovendo una porzione di quest'ultima, e mantenendo le stesse caratteristiche costruttive.

## 5.4 Modalità realizzative

### 5.4.1 Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV

Le attività preliminari per la realizzazione della Stazione Elettrica di Utenza (SEU) sono le seguenti:

- predisposizione degli accessi al cantiere;
- preparazione del terreno (livellamento e sterri);
- predisposizione e allestimento del cantiere;
- fornitura e posa in opera dei sistemi di gestione e interfaccia;
- fornitura e posa in opera dei collegamenti elettrici, cavi e protezioni;
- realizzazione dei sistemi di sicurezza (recinzioni, videosorveglianza);
- realizzazione di viabilità interna;
- realizzazione delle trincee per l'interramento dei cablaggi;
- preparazione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche;
- installazione delle apparecchiature elettriche;
- posa in opera dei prefabbricati;
- piantumazioni specie vegetali per realizzazione fascia naturalistica di mitigazione;
- scavi e creazione delle opere idrauliche di progetto;
- posa in opera servizi e ausiliari;
- collaudi.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà la stazione. I lavori in fase di cantiere e costruzione saranno modesti e tali da non avere un particolare impatto sui luoghi.

I movimenti di terra per la realizzazione della SEU consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, fondazioni, trasformatori, ecc.).

I lavori civili di preparazione consisteranno in attività di sbancamento e riporto al fine di ottenere una superficie piana rispetto alla quota del piazzale di stazione.

Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Ad ogni modo, si tenderà a minimizzarne l'impatto mediante operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi a fine dei lavori di costruzione e successivamente, a fine vita utile dell'impianto, con il ripristino dei luoghi allo stato originario.


### 5.4.2 Opera 4: Elettrodottto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"

Le tecniche tradizionali di posa degli elettrodotti, fra cui l'elettrodottto interrato AT di connessione alla RTN in oggetto, prevedono l'esecuzione di scavi a sezione obbligata: si tratta di scavi eseguiti a diverse profondità, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, con i normali mezzi di scavo.

Possono interessare percorrenze in terreno naturale, zone urbane o extraurbane, su suolo pubblico o privato, e comportare oneri particolari dovuti alla rottura del manto stradale, all'esistenza di servizi sotterranei e al traffico veicolare. Una volta posato il conduttore si esegue il rinterro, ovvero l'insieme delle operazioni relative al riempimento degli scavi con materiale idoneo. Successivamente si procede al ripristino delle pavimentazioni, ovvero all'insieme delle operazioni necessarie per riportare, dopo gli scavi e i rinterri, la sede stradale e la relativa pavimentazione nelle condizioni in cui si trovava prima dell'inizio dei lavori.

Prima dell'esecuzione dello scavo, si devono individuare sul terreno tutti i servizi che possono essere interessati dallo scavo ed eseguire poi il tracciato dello stesso, sia come larghezza sia come andamento dell'asse, in modo che i servizi individuati risultino il meno possibile interessati dallo scavo. Non si deve in alcun caso manomettere, spostare o tagliare cavi o qualsiasi tubazione interrata o quant'altro interferente con lo scavo. Il taglio delle pavimentazioni bitumate deve essere eseguito con adeguata attrezzatura tagliasfalto, prima di iniziare qualsiasi opera di demolizione, in modo da evitare sbriciamenti e danni alla pavimentazione.



Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	14 / 24	

Il disfacimento delle pavimentazioni bitumate può essere eseguito con martelli demolitori di tipo idraulico o pneumatico o direttamente con escavatore. La pavimentazione demolita non deve avere, di norma, una larghezza superiore a 20 cm totali rispetto a quella dello scavo.

Per evitare franamenti delle pareti dello scavo per tutto il tempo durante il quale gli scavi rimarranno aperti, si deve provvedere, se necessario, ad effettuare idonee opere provvisorie a sostegno delle pareti dello scavo. Il sostegno delle pareti deve essere realizzato ogni qualvolta lo scavo ha profondità maggiore o uguale a 2 m.

Deve inoltre essere realizzato quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti e alle specifiche condizioni esistenti, per profondità di scavo maggiori di 1,5 m. Gli scavi aperti devono essere protetti con appositi sbarramenti e segnalati.

Durante l'esecuzione degli scavi si potrà provvedere ove necessario alla messa in opera di idonee casse-formi onde evitare franamenti e danni.

Si deve provvedere alla realizzazione e manutenzione delle opere necessarie affinché le acque, anche piovane, eventualmente scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi; analogamente, si deve provvedere alla rimozione di ogni impedimento che si opponga al regolare deflusso delle acque e di ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo all'apertura di fossi di guardia, di canali fuggatori, scoline, ecc.; il tutto senza provocare danni ad altri manufatti od opere e senza causare interruzioni nei lavori. In ogni caso i tubi destinati alla costruzione delle reti dei sottoservizi non devono essere usati per la creazione di fossi o canali per il convogliamento di acque e per la copertura anche provvisoria di fossati.

Per la posa dei cavidotti si ricorre alle tecniche di microtrincea/minitrincea. Il fondo dello scavo deve essere piatto e privo di asperità che possano danneggiare i conduttori.

#### 5.4.2.1 Scavi e posa in opera

La posa del cavidotto AT verrà eseguita ad una profondità di 1,50 m in uno scavo di profondità 1,60 m e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti.

La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- strato di sabbia vagliata di 5-10 cm;
- cavi posati a trifoglio direttamente sullo strato di sabbia;
- posa coppella protettiva;
- strato di sabbia;
- posa del tubo corrugato del diametro di 5 cm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione;
- strato di sabbia non vagliata di 10 cm;
- riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 20 cm;
- nastro segnaletico;
- riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale (bynder e tappetino di usura) ove necessario.

Le strade attraversate saranno ripristinate come ante operam e, in particolare:

- per eventuali strade sterrate si provvederà al rinterro con materiale di scavo e alla compattazione del terreno;
- per le strade bitumate si provvederà al rinterro con misto granulometrico selezionato e ripristino della pavimentazione stradale.

Durante le operazioni di ripristino verranno posti in opera i segna-cavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

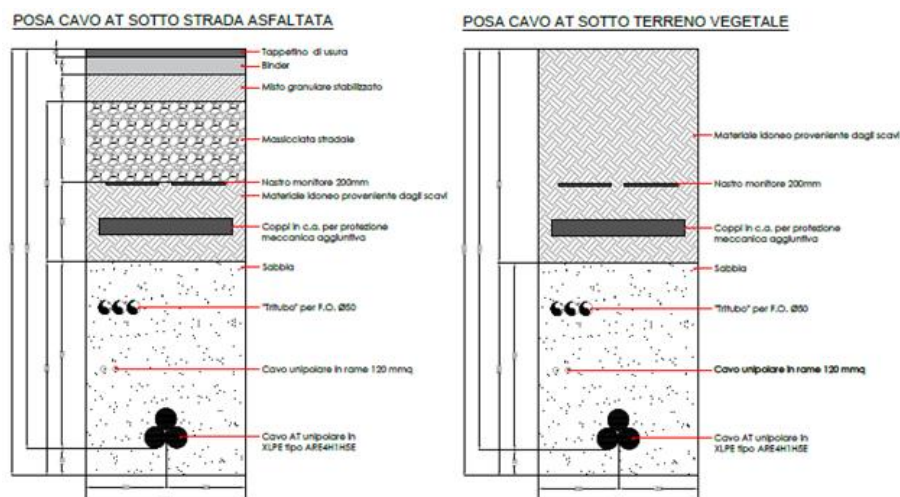



Figura 3: Sezione tipo scavi su strada asfaltata e terreno vegetale (1 terna di cavi) cavidotto per collegamento a RTN (esterno)

All'interno dello stesso scavo verranno posate la corda di terra (in rame nudo), il nastro segnalatore ed il cavo di trasmissione dati.

Si specifica che nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, elementi idrici superficiali, ecc.), potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato (TOC).

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	15 / 24	

Inoltre, durante le operazioni di ripristino verranno posti in opera i segna-cavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

Una volta completata la posa degli elettrodotti, prima del loro ricoprimento, si dovrà verificare la continuità e l'allineamento degli stessi. In particolare, al fine di impedire l'ingresso di terra o altro materiale all'interno dei cavidotti si dovrà verificare:

- la giunzione dei tubi (che deve essere realizzata a regola d'arte);
- la sigillatura delle estremità dei conduttori che non si attestino a pozzetti.

#### 5.4.3 Opera 5: Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"

Le attività preliminari per l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) sono le seguenti:

- predisposizione degli accessi al cantiere;
- demolizione fabbricati collabenti eventualmente presenti;
- preparazione del terreno (livellamento e sterri);
- predisposizione e allestimento del cantiere;
- fornitura e posa in opera dei sistemi di gestione e interfaccia;
- fornitura e posa in opera dei collegamenti elettrici, cavi e protezioni;
- realizzazione dei sistemi di sicurezza (recinzioni, videosorveglianza);
- realizzazione di viabilità interna;
- realizzazione delle trincee per l'interramento dei cablaggi;
- preparazione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche;
- installazione delle apparecchiature elettriche;
- posa in opera dei prefabbricati;
- piantumazioni specie vegetali per realizzazione fascia naturalistica di mitigazione;
- scavi e creazione delle opere idrauliche di progetto;
- posa in opera servizi e ausiliari;
- collaudi.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà la stazione. I lavori in fase di cantiere e costruzione saranno modesti e tali da non avere un particolare impatto sui luoghi.

I movimenti di terra per la realizzazione dell'Ampliamento della SE Terna consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione.

I lavori civili di preparazione consisteranno in attività di sbancamento e riporto al fine di ottenere una superficie piana rispetto alla quota del piazzale di stazione.


Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Ad ogni modo, si tenderà a minimizzarne l'impatto mediante operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi a fine dei lavori di costruzione e successivamente, a fine vita utile dell'impianto, con il ripristino dei luoghi allo stato originario.

#### 5.5 Stima dei tempi di realizzazione

La durata di realizzazione della Sottostazione Elettrica di utenza, unitamente alla realizzazione dell'elettrodotto interrato in AT di collegamento alla SE è stimata in 18 mesi. La durata di realizzazione dell'Ampliamento della SE Terna, invece, è stimata in 12 mesi.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della importanza dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUPSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	16 / 24	

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

### 6.1 Generalità

Come accennato in precedenza, il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- 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 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.

#### 6.1.1 Numero e caratteristiche punti indagine

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio. Con riferimento alla procedura di campionamento si riportano, di seguito, i punti di interesse per tale piano di cui all'allegato 2 del D.P.R., n. 120/2017.

Per le procedure di caratterizzazione ambientale si dovrà fare riferimento agli allegati 2 e 4 del D.P.R., n. 120/2017. L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare. Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

DIMENSIONE DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 m <sup>2</sup>	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 m <sup>2</sup>	3 + 1 ogni 2.500 m <sup>2</sup>
Oltre i 10.000 m <sup>2</sup>	7 + 1 ogni 5.000 m <sup>2</sup> eccedenti

Tabella 5: Numero di prelievi da effettuare

##### 6.1.1.1 Opere infrastrutturali areali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, come specificato nella precedente tabella.

Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella riportata nella pagina precedente: si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero.

INDAGINI OPERE INFRASTRUTTURALI			
SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (m <sup>2</sup> )	NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA	SUPERFICIE IMPIANTO AGRIVOLTAICO (SUPERFICIE CATASTALE)	NUMERO PUNTI DI INDAGINE ESEGUITI
Per i primi 10.000	minimo 7	10.000	7
Per gli ulteriori	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	9.300	2
TOTALE			9

Tabella 6: Indagini opere infrastrutturali areali

Si stima un totale di **9** punti di indagine. La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:


- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

##### 6.1.1.2 Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere due: uno per ciascun metro di profondità.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	17 / 24	

INDAGINI OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTIFICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
ELETTRODOTTO AT	900
TOTALE (m)	900
LUNGHEZZA (km)	0,9
N° INDAGINI	2

Tabella 7: Indagini opere infrastrutturali lineari

Per infrastrutture lineari si ha dunque **0,9/0,5**: si determinano **2** punti di prelievo.

#### 6.1.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico, in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico. Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri, ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs. 152/06.

Nei paragrafi successivi, sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

##### 6.1.2.1 Opere infrastrutture areali

Con riferimento alle **opere infrastrutturali areali** per ogni punto di indagine sono stati prelevati **n°3** campioni, identificati come segue:

- Prelievo superficiale;
- Prelievo intermedio;
- Prelievo fondo scavo.

##### 6.1.2.2 Opere infrastrutture lineari

Con riferimento alle **opere infrastrutturali lineari** per ogni punto di indagine sono stati prelevati **n°2** campioni, identificati come segue:

- Prelievo superficiale;
- Prelievo fondo scavo.

I campioni investigati sono i seguenti:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERI PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PER OGNI PUNTO DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali areali	9	3	27
Opere infrastrutturali lineari	2	2	4
TOTALE			31

Tabella 8: Campioni investigati

#### 6.1.3 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale considerato è quello riportato all'Allegato IV, Tabella 4.1 del DPR 120/2017.

Le prove effettuate hanno determinato i valori dei seguenti parametri:


- Composti inorganici: Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri, Fluoruri, Idrocarburi C>12, Amianto;
- BTEX: Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, p-Xilene
- IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici): Pirene, Benzo(a)Antracene, Crisene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(k) Fluorantene, Benzo(a) Pirene, Indeno (1,2,3-c, d) Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i) Perilene, Dibenzo(a,e) Pirene, Dibenzo(a,h)Pirene, Dibenzo(a,i)Pirene, Dibenzo(a,l) Pirene.

Le metodiche analitiche di esecuzione delle suddette analisi chimiche e le relative risultanze sono quelle standard. Per i limiti di quantificazione si rinvia all'Allegato 10.

#### 6.1.4 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo

Il presente paragrafo riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle Opere 3-4-5.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUGSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	18 / 24	

- opere di scotico (scavo fino a 50 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo fino a 150 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti: i cavidotti interrati richiederanno la realizzazione di scavi a sezione rettangolare in funzione della tipologia di cavi previsti (BT/MT/AT e segnale). Le trincee verranno immediatamente richiuse successivamente alla posa dei tubi passacavi o dei cavi, ove interrati direttamente, con il materiale di risulta e ricompattate;

Si considera una media di 100 metri di scavo MT per produttore relativamente alle linee MT in ingresso nella SEU.

Di seguito le tabelle dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

IMPIANTO	SUPERFICIE CABINE	N. CABINE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	VOLUME (m <sup>3</sup> )
Scotico strade bianche esterne (sp. 10 cm) [OPERA 3]			6188	618,8
Scotico strade interne (sp 50 cm) [OPERA 3]			8534	4267,0
Scotico strade interne (sp 50 cm) [OPERA 5]			1957	978,5
Skid di trasformazione MT/AT (sp. 150 cm) [OPERA 3]	46,2	6	277,2	415,8
Edificio MT (sp.150 cm) [OPERA 3]	90	6	480	720,0
Edificio Comandi (sp. 150 cm) [OPERA 3]	58,8	1	58,8	58,8
<b>TOTALE</b>				<b>7058,9</b>
Materiale proveniente dagli scavi delle strade e dalle fondazioni				7058,9


*Tabella 9: Volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività*



Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI									<div>ILIOS</div> <div>iliositalia.com</div>	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	19 / 24

		CONDIZIONE TRATTA	LUNGHEZZA TRATTA (m)	LARGHEZZA SCAVO (m)	PROFONDITÀ SCAVO (m)	SEZIONE TUBAZIONE IN CASO DI TOC (m)	SCAVO (m3)	RIMOZIONE ASFALTO (m3)	SABBIA PER LETTO DI POSA sp. 40 cm (m3)	RINFORZO PER SP CON STRATO DI CLS	FONDAZIONE STRADALE (m3)	SCOTICO STRADE STERRATE (10 cm)	RINTERRO (m3)	RIUTILIZZARE ALL'INTERNO DEL CAMPO (m3)
ELETTRODOTTO MT Opera 3	SCAVO SU TERRENO AGRICOLO (1 terna)	TERRENO	600	0,47	1,10	0,00	310,20	0,00	112,80	0,00	0,00	0,00	197,40	112,80
ELETTRODOTTO AT Opera 4	SCAVO SU TERRENO AGRICOLO (1 terna)	TERRENO	320	0,47	1,60	0,00	240,64	0,00	60,16	0,00	0,00	0,00	180,48	60,16
	SCAVO SU STRADA STERRATA (1 terna)	STERRATA	580	0,47	1,60	0,00	436,16	0,00	109,04	0,00	0,00	27,26	299,86	136,30
TOTALE							987	0	282	0	0	27,26	677,74	309,26

Tabella 10: Volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	20 / 24

Nella Tabella che segue si illustra il resoconto della cubatura di materiale proveniente dagli scavi da rinterrare, da portare in discarica o da utilizzare per il livellamento e rimodellamento del terreno all'interno del campo.

Cubatura di materiale proveniente dagli scavi in m <sup>3</sup>	
Scavi	987
Rinterri con materiali da scavo	677,74
Asfalti da portare in discarica	0
Materiale proveniente dagli scavi delle strade e dalle fondazioni	7058,9
Materiale da utilizzare all'interno del campo per livellamenti e rimodellamenti del terreno	309,26

**Tabella 11: Cubatura di materiale proveniente dagli scavi da rinterrare**


Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di strade;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito, da utilizzare.
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Allo stato attuale è previsto, come già detto, la totalità del riutilizzo in sito delle prime due tipologie e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

Detto materiale servirà, in parte, per creare le aree a pendenza definita, per il rinterro degli scavi dei cavidotti e per le viabilità all'interno del campo. Gli asfalti provenienti dalle pavimentazioni stradali divelte per la realizzazione dei cavidotti saranno conferiti presso idonei centri di recupero.

Prima dell'avvio dei lavori, in conformità a quanto previsto dall'Art. 24, comma 4, lettera b) del D.P.R. n. 120/2017, verrà predisposta una planimetria in cui si indicherà l'individuazione dei siti di depositi provvisori o intermedi.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	21 / 24	

## 7. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICHE E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI

In questo paragrafo si andranno a definire i parametri da determinare e le modalità di esecuzione delle indagini chimico fisiche da eseguire in laboratorio sui campioni che si andranno a prelevare, in conformità a quanto indicato nel D. Lgs. 152/2006, nel D.P.R. 120/2017, D.P.R. 279/2016.

I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Il set delle sostanze indicatrici da ricercare sarà l'elenco completo della tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. 152/2006. Il quantitativo di queste sostanze sarà indicato per tutti i campioni, con la sola eccezione delle diossine la cui presenza sarà testata ogni 15-20 campioni circa, attesa l'omogeneità dell'area da cui sono prelevati.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire grado di sicurezza minimo per valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.


I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii. con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B della citata Tabella 1, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali. I materiali da scavo saranno riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

È fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

Ad integrazione della caratterizzazione chimico-fisica dei suoli, le operazioni di scavo verranno supervisionate da personale tecnico qualificato in grado di riconoscere e gestire eventuali anomalie in fase operativa.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	22 / 24	


## 8. CONCLUSIONI

Come si evince dal calcolo dei volumi di scavo, sarà necessario impiegare in loco circa **309,26** mc di terreno per livellamenti e rimodellamenti dei terreni del campo.

AREA IMPIANTO RECINTATA (m²)			19.300
AREA A VERDE ESTERNA ALLA RECINZIONE (m²)			1.023
	m	cm	
SPESSORE RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO AREA IMPIANTO	0,0160	1,6	

*Tabella 12: Spessore rimodellamento morfologico*


È possibile osservare come lo spessore di terre e rocce da scavo impiegato in loco per livellamenti e rimodellamenti dei terreni, è di solo **1,6** cm. Questo non altererà l'assetto morfologico delle aree oggetto di intervento e tantomeno altererà l'assetto morfologico delle aree circostanti.

Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	23 / 24	

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Localizzazione delle opere su base Ortofoto .....	8
Figura 2: Scheda tecnica cavo AT .....	12
Figura 3: Sezione tipo scavi su strada asfaltata e terreno vegetale (1 terna di cavi) cavidotto per collegamento a RTN (esterno) .....	14



Documento:	OPERE CONNESSE- PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	24 / 24	

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 .....	4
Tabella 1: Dati catastali (Stazione Elettrica di Utenza).....	8
Tabella 2: Dati catastali di progetto (Elettrodotto AT).....	8
Tabella 3: Dati catastali di progetto (Ampliamento 132 kV della SE "Massa Finalese") .....	9
Tabella 10: Numero di prelievi da effettuare .....	16
Tabella 11: Indagini opere infrastrutturali areali.....	16
Tabella 12: Indagini opere infrastrutturali lineari .....	17
Tabella 13: Campioni investigati .....	17
Tabella 14: Volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività .....	18
Tabella 15: Volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività .....	19
Tabella 16: Cubatura di materiale proveniente dagli scavi da rinterrare .....	20
Tabella 17: Spessore rimodellamento morfologico .....	22